

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME V

MONOGRAPHIE
DES
CRINOÏDES FOSSILES DE LA SUISSE

PAR
P. DE LORIOU

DEUXIÈME PARTIE

6 PLANCHES

1878

**Fragments de tiges présentant quelque analogie avec celles du
Millericrinus gracilis.**

Pl. VIII, fig. 17-20.

Quelques fragments de tiges ressemblent à celles du *Millericrinus gracilis*, telles que les figure d'Orbigny, aux abords de la racine.

Leur diamètre est de 9 à 12 mm. Les articles sont un peu convexes; les uns sont lisses, tandis que d'autres sont munis çà et là de petits tubercules épars; leur hauteur relative, un peu variable, égale environ le tiers de leur diamètre; la surface articulaire est couverte d'une quarantaine de côtes élevées, assez larges, peu serrées, rayonnant du centre à la circonférence, plus ou moins bifurquées sur le bord. Canal central étroit.

Ces caractères correspondent assez bien avec la figure et la description de d'Orbigny, seulement la surface articulaire des articles du *Mill. gracilis* a des côtes plus uniformément bifurquées vers le bord. Il y a une certaine probabilité pour que le rapprochement que je propose soit exact, toutefois il est nécessaire de faire beaucoup de réserves. Je ne vois, du reste, aucune autre espèce à laquelle ces tiges puissent être convenablement rapportées.

LOCALITÉS. Fringeli, Thiergarten, Wahlen (Jura bernois).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Neuchâtel. Musée de Strasbourg (Coll. Greppin).

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 17, 17 a. Fragment de tige du Fringeli. Musée de Bâle.

Fig. 18, 18 a. Autre fragment à fortes côtes sur la surface articulaire. Grellingen (Jura bernois). Musée national de Strasbourg (coll. Greppin).

Fig. 19. . . . Autre fragment tout près de la racine. Wahlen (Jura bernois). Musée de Neuchâtel.

Fig. 20. . . . Autre fragment. Fringeli. Musée de Bâle.

Tous ces exemplaires proviennent du terrain à chailles et sont dessinés de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS CONICUS, d'Orbigny.

Pl. X, fig. 13.

SYNONYMIE.

Millericrinus conicus, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 52, pl. 9, fig. 8-15.

Millericrinus conicus, Marcou, 1848, Recherches sur le Jura salinois, p. 109 (Mém. de la Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. III).

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 382.

Id. Étallon, 1860, Paléontostatique du Corallien du Jura, p. 19.

Id. Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 157 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).

DIMENSIONS.

Diamètre de l'article basal 33 mm.

Je rapporte au *Mill. conicus* un sommet de *Millericrinus* incomplet, mais très remarquable par la profondeur de sa cavité calicinaie. Il est composé de l'article basal et de cinq articles élargis de la tige; l'ensemble forme un cône régulier s'ouvrant sous un angle de 50° environ. L'article basal est relativement peu élevé; sa face supérieure porte cinq côtes bien marquées, mais cependant peu saillantes, et plus de la moitié de sa surface est occupée par la cavité du calice, qui paraît comme déchiquetée sur son bord et qui pénètre encore dans les premiers articles de la tige. La surface articulaire du cinquième article est couverte de stries d'une grande finesse, avec quelques granulations autour du canal central.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les caractères énumérés ci-dessus conviennent parfaitement au *Mill. conicus*, et c'est sans incertitude que je rapporte le fragment décrit à cette espèce bien remarquable par la profondeur extraordinaire de sa cavité calicinaie, et par la forme régulièrement conique de son sommet. J'ai pu d'ailleurs vérifier l'exactitude de ma détermination par l'examen de l'exemplaire-type de l'espèce conservé à Paris dans la collection de d'Orbigny.

LOCALITÉ. N.-O. d'Ederschwylér (Jura bernois).

Étage séquanien supérieur. Marnes astartiennes.

COLLECTION. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).

Explication des figures.

Pl. X. Fig. 13, 13 a, 13 b. Portion de sommet du *Millericrinus conicus* comprenant l'article basal et quelques-uns des articles élargis de la tige. Grandeur naturelle.

MILLERICRINUS MILLERI, d'Orbigny (Schlotheim).

Pl. IX.

SYNONYMIE.

Bourguet, 1742, Traité des pétrifications, p. 79, pl. 58, fig. 407-409.

Basis Encrini,

Brückner, 1757, Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, p. 2430, pl. 20 fig. 38-39.

- Trochita*, Hofer, 1760, Tentaminis lithologici de polyporitis, etc. Acta helvetica, t. IV, p. 203, pl. 8, fig. 3, 4, 16.
- Encrinite*, Knorr, 1775, Merkwürdigkeiten, etc., t. I, pl. 36, fig. 17; t. II, pl. G.; t. III, fig. 3 et suppl., pl. VII-e, fig. 4.
- Calyx Encrini*, Andreae, 1776, Briefe aus der Schweiz, pl. 3, fig. c, d, p. 32.
- Encrinites pictus*, Schlotheim, 1820, Die Petrefactenkunde, p. 339.
- Encrinites Milleri*, Schlotheim, 1822, Nachtrag zur Petrefactenkunde, p. 89, pl. 23, fig. 2.
- Ceriocrinus? Milleri*, Koenig, 1825?, Icones fossilium sectiles, 2^{me} partie, pl. 11, fig. 128.
- Apiocrinites Milleri*, Goldfuss, 1826-33, Petref. Germ., vol. I, p. 185, pl. 57, fig. 2 a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l (excl. al.).
- Apiocrinus Milleri*, Agassiz, 1835, Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, I (Prodrome), p. 195.
- Id.*, Dujardin, in Lamarck, 1840, Animaux s^e vert., 2^{me} éd., t. II, p. 659.
- Millericrinus Milleri*, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 69, pl. 13, fig. 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 (excl. al.).
- Ceriocrinus Milleri*, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses. Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, vol. I, p. 216.
- Id.*, Marcou, 1848, Recherches géol. sur le Jura salinois, p. 109 (Mém. de la Société géol. de France, 2^{me} série, t. III).
- Millericrinus Milleri*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 382.
- Apiocrinus Milleri*, Quenstedt, 1851, Das Flötzgebirge Württembergs, p. 467.
- Millericrinus Milleri*, Pictet, 1857, Traité de paléontologie, 2^{me} éd., t. IV, p. 341.
- Id.*, Oppel, 1858, Die Juraformation, p. 610.
- Apiocrinites Milleri*, Quenstedt, 1858, der Jura, p. 716, pl. 87, fig. 21, 22, 23.
- Millericrinus Milleri*, Étallon, 1860, Rayonnés du Jura supérieur de Montbéliard, p. 7 et 13.
- Ceriocrinus Milleri*, Étallon 1860, Paléontostatique du Jura graylois, p. 32.
- Ceriocrinus Greppini*, Étallon, 1862, in Thurmann et Étallon, Lethæa Bruntrutana, p. 349, pl. 49, fig. 18 et 19.
- Millericrinus Milleri*, Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Echinodermes, p. 174.
- Ceriocrinus Milleri*, } Étallon, 1864, Paléontologie grayloise (Mém. de la Soc. d'Émulation du Doubs,
Ceriocrinus Greppini, } 3^{me} série, vol. 8, p. 380).
- Millericrinus Milleri*, Moesch, 1867, Der Aarg. Jura, p. 157 (Beitr. zur geol. Karte der Schweiz, 4^e Liefg.).
- Ceriocrinus Milleri*, Moesch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 157.
- Id.*, Jaccard, 1869, Descr. du Jura vaudois et neuch. (Mat. pour la carte géol. de la Suisse, livr. 8).
- Apiocrinus Milleri*, Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 83 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, livr. 8).
- Millericrinus Milleri*, v. Ammon, 1875, Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau, p. 161 et passim.
- Apiocrinus Milleri*, Quenstedt, 1874-76, Petrefactenkunde Deutschlands, vol. 4. Echinodermen, p. 341, pl. 103, fig. 48, 49, 51, 52, 53, 56, 57, 59, 60.
- Pentacrinus cinctus, pars*, Quenstedt, 1874-76, Petrefactenkunde Deutschlands, vol. 4. Echinodermen, p. 257, pl. 99, fig. 110.

DIMENSIONS.

Diamètre du calice	25 mm. à 48 mm.
Hauteur du calice par rapport à son diamètre	0,43 à 0,52
Diamètre de sa cavité id. id.	0,40
Diamètre de la tige	18 mm. à 20 mm.

Calice très évasé, formant un pentagone dont les côtés sont plus ou moins évidés; sa hauteur égale à peu près la moitié de son diamètre. En dessus, le bord est fortement échancré entre les cinq angles; en dessous, le contraire a lieu, l'espace correspondant aux angles est profondément déprimé en pétale lancéolé, et les régions intermédiaires forment de fortes saillies. Le plan de la face inférieure est à peu près parallèle au plan de la face supérieure. La surface est lisse; on remarque seulement, dans certains exemplaires, quelques tubercules fort petits formant une sorte de cercle autour de l'article basal, et aussi d'autres, disséminés sur les premières radiales. La tige ne concourt pas, par des articles élargis, à former le sommet.

Article basal arrondi à son pourtour et du même diamètre que la tige; sa partie supérieure, assez épaisse, pénètre profondément entre les pièces basales en devenant pentagonale, elle est creusée en dessus et forme le fond de la cavité calicinale. Au niveau du calice l'article basal présente un fort étranglement, ordinairement suivi d'une lamelle saillante en forme de collerette; sur la facette articulaire se distinguent cinq petits pétales arrondis, plus ou moins nettement accusés, et limités par des crénelures.

Pièces basales grandes, pentagonales, plus ou moins déprimées au milieu, tantôt comme repliées et alors très relevées sur leurs bords. Elles sont articulées de façon à former à peu près un angle droit avec la tige. Les deux côtés pairs de chaque pièce, qui arrivent à l'article basal et sont les plus courts, sont aussi égaux et toujours rectilignes, les deux côtés qui aboutissent au sommet de la pièce sont plus longs, le plus souvent un peu curvilignes; et parfois ils forment un angle ou une sinuosité plus ou moins accentuée. Cette dernière particularité avait été invoquée par Oppel comme l'un des caractères différentiels du *Mill. Greppini*, mais j'ai reconnu, par l'examen de plusieurs exemplaires, que cette sinuosité n'est nullement constante, varie beaucoup et disparaît graduellement; on observe ces modifications sur un même exemplaire. A leur face interne, les pièces basales sont fortement taillées en biseau sur leurs longs côtés, et elles portent quatre dépressions, dont l'une forme une gouttière large et profonde dans le sens de la longueur, qui arrive à peu près au sommet du pentagone; deux autres larges gouttières, rapprochées de la base, divergent de la première pour arriver aux angles des côtés; la quatrième dépression est parallèle au côté basal. Les pièces basales concourent, avec l'article basal, à former le fond de la cavité du calice.

Premières radiales notablement plus larges que hautes, et à peu près perpendiculaires sur les pièces basales; elles forment les parois de la cavité calicinale. Leur contour est à peu près pentagonal, mais la base du pentagone est plus ou moins échancrée, souvent très fortement, les deux côtés parallèles sont à peu près rectilignes, les deux autres, toujours arqués, se réunissent sous un angle très ouvert pour former une pointe longue et presque aiguë qui s'enclasse entre les pièces basales. La face externe est toujours évidée, quelquefois très fortement, elle est alors comme repliée et les angles du calice sont extrê-

mement saillants. La face interne des premières radiales porte trois carènes, correspondant aux trois angles du sommet du pentagone, qui se transforment, vers la moitié de la hauteur, en trois gouttières très profondes. Le bord du calice paraît très onduleux à cause des échancrures des pièces radiales qui produisent des angles, souvent très saillants, présentant, sur leur face interne, un méplat bien marqué. Les facettes articulaires occupent le fond des échancrures et sont par conséquent fort courtes, du côté de la cavité elles sont limitées par une sorte de lamelle relevée et bilobée; le bourrelet transverse est élevé et les cavités qui lui sont parallèles sont profondes; l'orifice du canal brachial est très ténu.

Deuxièmes radiales libres fort petites, ne dépassant pas, en longueur, la facette articulaire des premières radiales et se trouvant comme enchâssées dans l'échancrure de ces dernières, qu'elles ne parviennent pas à remplir; leur contour forme un triangle dont le sommet serait arrondi, leur épaisseur est faible et leur face supérieure exactement parallèle à leur face inférieure; la facette articulaire supérieure est peu accidentée. Un seul exemplaire m'a présenté une de ces deuxièmes radiales encore en place et articulée.

Je ne connais ni les troisièmes radiales ni les bras. Ces derniers, à en juger par la disproportion singulière des deuxièmes et des premières radiales, devaient former un ensemble très grêle par rapport au calice.

Cavité calicinale relativement petite et peu profonde. Son bord supérieur forme un replat qui s'appuie contre les radiales libres et se prolonge sur les méplats des cinq angles formés par les premières radiales. Dans l'intérieur, on distingue cinq pétales profonds limités par les petits canaux qui partent du canal central, en se bifurquant vers le milieu de leur longueur, et dont les bifurcations vont se réunir ensuite, deux par deux, pour déboucher, par un orifice unique, au milieu des pièces radiales. Au sommet des pétales, et dans les intervalles qui les séparent, se trouvent de grosses cavités qui sont l'orifice des gouttières indiquées sur la face interne des premières radiales qui se complètent par la juxtaposition des pièces.

Le Musée de Bâle possède un calice monstrueux du *Miller. Milleri*, qui faisait partie de la collection de Brückner et avait été figuré par cet auteur, puis par Hofer (loc. cit.). Dans ce curieux échantillon, il y a six pièces basales, fort inégales, quatre sont relativement petites et à peu près normales de forme, mais inégales; une cinquième, fort élargie, ne touche l'article basal que par une surface très étroite, la sixième enfin, surnuméraire, est fort large, mais arrive à peine, et par une longue pointe seulement, jusqu'à l'article basal. Le calice n'est pas complètement conservé, aussi on ne voit que trois pièces radiales; elles sont très anormales de forme, mais je crois qu'il n'y en avait que cinq en tout. Les gouttières caractéristiques de l'intérieur existent; les surfaces articulaires visibles des pièces basales et des pièces radiales sont couvertes de petits tubercules disposés en séries et leur bord interne est finement granuleux. Le bord supérieur du calice est anormal, les facettes articulaires des radiales sont au fond des échancrures, ou au sommet des angles; l'article basal est normal, ainsi que sa facette articulaire.

Jeunes individus. Trois calices de petite taille me paraissent appartenir à de jeunes individus du *Mill. Milleri*, et correspondre aux petits échantillons figurés par d'Orbigny et Goldfuss comme des jeunes de l'espèce, qu'il a été quelque fois question de distinguer. Leur diamètre est de 18 à 20 mm. Je ne sais voir, pour ma part, aucun caractère suffisant qui permette de les séparer des grands exemplaires. Au premier abord, ils paraissent s'en éloigner par leur ensemble plus arrondi, leurs pièces basales et radiales plus convexes, non déprimées au milieu, et par les échancrures du bord supérieur des secondes à peine marquées; ces différences ne sont qu'apparentes, car le degré de flexion des pièces, et la profondeur des échancrures des radiales, varient beaucoup dans les exemplaires adultes, et, dans l'un des jeunes, les pièces basales sont très notablement déprimées au milieu, autant que dans certains individus de grande taille. Dans les jeunes, l'article basal est fortement pentagone et, sur chacune de ses faces, on remarque une sorte de fente qui semble pénétrer au fond du calice, peu à peu cette fente se ferme et l'article basal tend à s'arrondir. Du reste, tous les autres caractères sont ceux du *Mill. Milleri*, ainsi la forme générale, la position des pièces radiales presque perpendiculaires sur les pièces basales et formant la paroi de la cavité, les excavations de cette cavité, les facettes articulaires des premières radiales, et la facette articulaire de l'article basal. Il me paraît tout à fait correct de rapporter ces petits exemplaires au *Mill. Milleri*; ils se distinguent au premier abord du *Mill. mespiliformis* par leur article basal, indépendamment des autres caractères.

Tige. C'est M. Desor, qui, le premier, a reconnu quelle était la véritable tige de l'espèce, en comparant attentivement les articles, en très petit nombre, que portent encore quelques calices, et dont la facette articulaire si particulière est bien conservée, avec les tiges diverses recueillies avec les calices. Les tiges qui appartiennent certainement au *Mill. Milleri* sont légèrement pentagonales; un sillon longitudinal, peu accusé, marque chacune de leurs faces. Leurs articles sont minces, inégaux, tantôt arrondis, tantôt un peu tranchants; de distance en distance se trouve un article beaucoup plus grand que les autres, qui a l'apparence d'une collerette tranchante; généralement, trois articles séparent les collerettes qui, parfois, sont un peu dentelées. Du reste, les fragments de tige connus présentent beaucoup de variété dans la disposition et l'aspect des articles, j'en ai fait figurer quelques exemples. La facette articulaire est marquée de cinq pétales arrondis, limités imparfaitement par de fines crénelures qui font paraître les sutures finement dentelées. Le canal central est fort petit.

M. Desor, en attribuant ces tiges au *Mill. Milleri*, les rapprochait de celles auxquelles d'Orbigny a donné le nom de *Mill. alternatus* et de *Mill. Richardianus*. Je crois qu'il serait prématuré de les réunir, et, sans parler de l'ornementation, la surface articulaire est certainement différente; de plus, les types de la seconde espèce proviennent de couches appartenant à l'étage oxfordien (avec *Am. cordatus*, Étallon, Pal. grayloise), dans les-

quelles les calices du *Mill. Milleri* n'ont pas été cités jusqu'ici. Jusqu'à plus ample informé, il convient de laisser hors de la synonymie du *Mill. Milleri* les *Mill. alternatus* et le *Mill. Richardianus*.

J'ai fait figurer un fragment de tige anormal, appartenant au Musée de Bâle, dans lequel la présence d'un parasite a produit un renflement énorme, la surface articulaire présentant beaucoup d'analogie avec celle des articles de la tige du *Mill. Milleri*, je rapproche cet échantillon de cette dernière espèce, mais sans affirmer qu'il lui appartient bien réellement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le calice du *Millericrinus Milleri*, par sa forme élégante et particulière, avait frappé l'attention des anciens collectionneurs de fossiles, et Bourguet, Brückner, Knorr, Hofer, Andreae l'ont figuré dans leurs ouvrages. La plupart des individus représentés par ces auteurs sont encore conservés au Musée de Bâle, et j'en dois la communication à la bienveillance de M. Mérian. L'espèce est facile à reconnaître et ne saurait être confondue avec aucune autre. Ses caractères sont si particuliers qu'il a été question de créer pour elle une coupe nouvelle, le genre *Ceriacrinus*, au sujet duquel je donne plus loin quelques explications. Après quelque hésitation, je n'ai pas cru devoir l'adopter parce que, au fond, les caractères sur lesquels on pourrait se baser pour le distinguer sont uniquement des caractères tirés de la forme générale du calice, et non pas de sa structure; les caractères généraux sont tout à fait ceux des *Millericrinus*. L'examen d'un exemplaire de la collection de M. Greppin avait engagé Oppel à le séparer du *Mill. Milleri* sous le nom de *Mill. Greppini*; j'ai sous les yeux cet individu qui appartient actuellement au Musée de Strasbourg; il est remarquable par ses pièces radiales profondément excavées, comme repliées, ce qui rend tous les angles du calice particulièrement saillants, de plus, les sutures des côtés longs des pièces basales présentent une sinuosité assez marquée; ces particularités, assez frappantes au premier abord, ne peuvent pourtant point être envisagées comme des caractères spécifiques, et il est facile, en examinant la série de dix-sept calices que j'ai devant les yeux, de rattacher par les passages les plus évidents le type du *Mill. Greppini* aux exemplaires les plus normaux du *Mill. Milleri*.

LOCALITÉS. Bärschwy, Dornach, Gunsberg, Kleinfützel (Soleure). — Wahlen, près Laufon, Fringeli, Sainte-Ursanne (Jura bernois). — Winkel (Alsace).

Terrain à chailles. Étage séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musées de Bâle, de Soleure, de Genève, de Zürich, de Berne, de Neuchâtel, de Lausanne. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin). Collections Cartier, Thiessing, Jaccard.

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 1, 1 a, 1 b. *Millericrinus Milleri*; calice de grandeur naturelle. Terrain à chailles des environs de Bâle. C'est l'original que Hofer a dessiné un peu plus grand (loc. cit.) pl. 8, fig. 3 et 4. Musée de Bâle.

- Pl. IX.** *Fig. 1 c* . . Facette articulaire de l'une des premières radiales du même, grossie.
- Fig. 2* . . . Autre calice de la même espèce vu en dessous, dans lequel les pièces basales sont très peu déprimées au milieu. Grandeur naturelle. Ste-Ursanne. Terrain à chailles. Collection Thiessing. (Le premier article de la tige manque.)
- Fig. 3, 3 a, 3 b.* Autre calice de grande taille de la même espèce, dans lequel les pièces basales sont très repliées au milieu, ce qui rend très saillants les cinq angles de la face inférieure. Grandeur naturelle. Bärschwyl. Musée de Bâle.
- Fig. 3 c* . . Le premier article de la tige du même grossi.
- Fig. 4* . . . Autre calice de la même espèce, ayant encore en place (en haut, à gauche) une seconde radiale libre. Wahlen. Musée de Zurich. Grandeur naturelle. *Fig. 4 a.* Le même vu du côté où se trouve la seconde radiale que l'on voit dans l'échancrure de la première. Le premier article de la tige, très épais ici, est aussi conservé. *Fig. 4 b.* Le même vu en dessous. *Fig. 4 c, 4 d.* Seconde pièce radiale, de grandeur naturelle, vue en dessus et du côté interne.
- Fig. 5, 5 a, 5 b.* Autre calice de la même espèce, dont les pièces basales sont très repliées et un peu onduleuses sur leurs sutures avec les pièces radiales. C'est ce même échantillon qui, examiné par Oppel, avait été pris par lui pour type du *Cerocrinus Greppini*. Grandeur naturelle. Fringeli. Musée national de Strasbourg (coll. Greppin).
- Fig. 6, 6 a.* Calice d'un jeune exemplaire du *Mill. Milleri*, dans lequel les pièces basales sont régulièrement convexes. Grandeur naturelle. Terrain à chailles des environs de Delémont. Musée de Bâle.
- Fig. 7, 7 a.* Autre calice d'un jeune *Mill. Milleri*, dont les pièces basales commencent à se plier. N.-O. de Movelier. T. à chailles. Grandeur naturelle. Coll. Greppin, au Musée national de Strasbourg.
- Fig. 8* . . . Calice monstrueux du *Mill. Milleri*. Trois pièces radiales seulement sont conservées; la surface des pièces basales paraît granuleuse. *Fig. 8 a, 8 b.* Le même vu de côté. Grandeur naturelle. Musée de Bâle. Exemplaire original de Hofer, pl. 8, fig. 16, et de Brückner, pl. 20, fig. 38 et 39.
- Fig. 9* . . . Pièce radiale isolée d'un grand calice, très-échancrée sur le bord supérieur. *Fig. 9.* La même, vue en dedans. Grandeur naturelle. Wahlen. Mus. de Lausanne.
- Fig. 10* . . Article basal du *Mill. Milleri* vu en dessus. Grandeur naturelle. Musée de Bâle. Original de Brückner, pl. 8, figure 1. *Fig. 10 a, 10 b.* Le même vu de profil et en dessous.
- Fig. 11, 11 a, fig. 12, 12 a, fig. 13, 13 a.* Fragments de tige du *Mill. Milleri*. Grandeur naturelle. Jura bernois. Musée de Bâle.
- Fig. 14, 14 a.* Autre fragment de tige de grandeur naturelle. Günsberg. Musée de Soleure.
- Fig. 15, 15 a.* Article de tige isolé avec la collerette dentelée. Grandeur naturelle. Jura bernois. Musée de Bâle.
- Fig. 16, 16 a, 16 b.* Autre fragment de tige. Grandeur naturelle. Winkel. Coll. Jaccard.
- N.-B. En général, les crénelures des surfaces articulaires des articles tendent un peu plus à former cinq pétales que ne semblent l'indiquer les dessins.
- Fig. 17* . . Fragment de tige déformée par un parasite, qui me paraît devoir être rapportée au *Mill. Milleri*. Bubendorf. Musée de Bâle. Grandeur naturelle.

Note sur les genres *Ceriocrinus* et *Pomatocrinus*.

Dans sa « Notice sur les Crinoïdes suisses, » M. Desor admet deux coupes indiquées par Kœnig, le genre *Ceriocrinus*, ayant pour type le *Millericrinus Milleri*, et le genre *Pomatocrinus* dont le type serait le *Millericrinus mespiliformis*. Depuis lors, ces deux genres ont été tantôt adoptés, tantôt rejetés par les divers auteurs qui se sont occupés de ces espèces. Je désirais vivement, pour me faire une idée juste de la valeur de ces deux genres, qui paraissent au premier abord naturels, connaître ce que leur auteur en avait dit lui-même. Malheureusement l'ouvrage de Kœnig « *Icones fossilium sectiles* » est extrêmement rare, et ne se trouve pas dans les principales bibliothèques de la Suisse. Je ne savais comment arriver à mon but, lorsque je trouvai ce précieux volume mentionné dans le catalogue des ouvrages sur les Crinoïdes possédés par M. de Koninck. Je m'adressai aussitôt à cet illustre savant, qui, avec la plus parfaite obligeance, voulut bien m'envoyer les photographies des planches de Kœnig que je désirais consulter, en les accompagnant de toutes les explications nécessaires. Grâce à cette bienveillante communication, je puis donner ici quelques renseignements exacts sur les deux genres en question. Il me paraît utile de transcrire d'abord le passage suivant d'une lettre de M. de Koninck au sujet de l'ouvrage de Kœnig, *Icones fossilium sectiles* : « Cet ouvrage a paru en deux parties; la première est composée de huit planches représentant cent espèces, portant les nos 1 à 100 et accompagnées de quatre pages de texte explicatif, sans titre réel. Elle a paru en 1824 ou 1825. La seconde partie est uniquement formée de onze planches, sans le moindre texte, représentant 148 espèces, portant les nos 101 à 248, dont le nom *seulement* est inscrit au bas de chaque planche. Cette partie est extrêmement rare et difficile à obtenir, j'ignore même la date de son apparition; elle n'a jamais été mise dans le commerce; mais simplement distribuée à droite et à gauche après la mort de Kœnig; elle n'a jamais eu de texte explicatif. »

Les Crinoïdes figurés dans cette seconde partie sont au nombre de huit, en voici la liste :

- Pl. X. N° 127. *Ceriocrinus celator*.
- Pl. XI. N° 128. *Ceriocrinus ? Milleri*.
- N° 129. *Pomatocrinus Jegeri*.
- N° 130. *Symphytocrinus florifer*.
- N° 131. *Symphytocrinus pulchellus*.
- N° 132. *Symphytocrinus caryophyllum*.
- N° 133. *Symphytocrinus minutus*.
- N° 134. *Symphytocrinus ? mespiliformis*.

(N.-B. Les points d'interrogation existent au bas des planches, tels que je les ai mis.)

Le Crinoïde représenté au n° 127, le *Ceriocrinus celator*, regardé par Kœnig comme le type de son genre *Ceriocrinus*, est impossible à reconnaître et inconnu aussi à M. de Koninck, c'est un calice globuleux, de 15 mm. de diamètre, du type du *Millericr. mespiliformis*; sur la surface articulaire de sa tige on voit comme cinq petites pièces, puis cinq grandes basales et l'origine des premières radiales. Au n° 128, sous le nom de *Ceriocrinus* ? *Milleri*, se trouve une copie de la figure du *Mill. Milleri*, donnée par Schlotheim. La figure n° 129, sous le nom de *Pomatocrinus Jægeri*, représente un calice sphérique avec un fragment de tige; les pièces ne sont pas indiquées, il est impossible de reconnaître l'espèce. On ne saurait également dire quelles sont les espèces représentées sous les n°s 130, 131 et 133. Au n° 134 se trouve une copie de la figure donnée par Schlotheim du *Mill. mespiliformis*, sous le nom de *Symphytocrinus* ? *mespiliformis*. Enfin, on reconnaît au n° 132 l'*Eugeniocrinus caryophyllatus*, sous le nom de *Symphytocrinus caryophyllum*.

Il est facile de voir, d'après cette énumération, que les soi-disant genres de Kœnig ne méritent pas ce nom, et, qu'au fond, on ne doit en tenir aucun compte. Quant à ceux qui nous occupent, *Ceriocrinus* et *Pomatocrinus*, les deux espèces qui, dans l'esprit de Kœnig, devaient en représenter les types sont absolument méconnaissables; ce n'est qu'avec doute qu'il rangeait le *Mill. Milleri* dans son genre *Ceriocrinus*, dont le type n'a aucun rapport avec cette espèce. Le *Mill. mespiliformis*, loin d'être le type du genre *Pomatocrinus*, est placé avec doute dans un genre *Symphytocrinus*, qui comprend également une Eugeniocrine. C'est donc, en réalité, à M. Desor que revient la paternité des genres *Ceriocrinus* et *Pomatocrinus*, et c'est la brève caractéristique qu'il en a donnée qui doit servir de base lorsqu'on veut en discuter la valeur. Ainsi que je l'ai dit, la forme seule du calice pouvant servir à les distinguer, et cette forme même, si remarquable dans les extrêmes, venant à les relier par des passages bien marqués, je ne crois pas devoir les adopter, et je fais rentrer les espèces que l'on pourrait leur attribuer, dans le genre *Millericrinus*, ainsi que l'avait fait d'Orbigny.

MILLERICRINUS HOFERI, Mérian.

Pl. X, fig. 1-12.

SYNONYMIE.

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Trochita pentagonus</i> , | Hofer, 1760, Tentam. lith. de polyp. Acta helvetica, vol. IV, p. 202, pl. 8, fig. 19-21. |
| <i>Millericrinus Hoferi</i> , | Mérian, 1849, Beiträge zur Kenntniss der Crinoiden des Jura in Bericht über die Verhandlungen der Naturforsch. Gesellsch. in Basel, t. VIII, page 28. |
| <i>Millericrinus astartinus</i> , | Thurmann, in Sched. |
| <i>Millericrinus Hoferi</i> , | Thurmann et Étallon, 1862, Lethea bruntrutana, p. 345 (icon. excl.). |

- Millericrinus astartinus*, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 188.
Millericrinus inflatus, M. de Tribolet, 1873, Recherches géologiques sur le Jura neuchâtelois, page 27.
Millericrinus inæquispinosus, M. de Tribolet, 1873, Recherches géologiques sur le Jura neuchâtelois, p. 74, pl. III, fig. 11.

DIMENSIONS.

Diamètre du calice	21 mm. à 33 mm.
Hauteur du calice par rapport à son diamètre.....	0,51
Diamètre de la cavité du calice par rapport à son diamètre.....	0,39
Diamètre de la tige adhérente au calice de 33 mm.	10 mm.

Calice cupuliforme, très évasé, arrondi à son pourtour, presque hémisphérique, lisse sur sa surface externe.

Article basal assez épais, relativement aux autres, ayant l'apparence d'une sorte de tronc de pyramide à base pentagonale, qui pénètre profondément entre les pièces basales ; il est un peu évidé sur sa face supérieure qui forme le fond de la cavité du calice ; les cinq pans, très obliques, sur lesquels s'appuyent les pièces basales, sont fortement striés et granuleux, et leurs angles forment autant de côtes. La surface articulaire est cupuliforme, profonde, fortement striée sur les bords et granuleuse dans le fond.

Pièces basales relativement pas très grandes, régulièrement convexes, mais non renflées en dehors et exactement pentagonales ; elles sont extrêmement épaisses, car leur épaisseur égale presque leur hauteur ; elles sont creusées de deux cavités qui font partie de la cavité calicinale ; les pans sont striés.

Premières radiales pentagonales, relativement grandes, un peu plus larges, mais un peu moins hautes que les pièces basales, comme ces dernières régulièrement convexes et non renflées en dehors. La facette articulaire est très grande, non échancrée ; elle occupe tout le bord du calice qui est fort épais, vu le peu de diamètre de la cavité ; la dépression externe est assez profonde, le bourrelet transverse peu saillant, la perforation grande, la lamelle interne peu saillante, très arquée et surplombant la cavité calicinale, qui s'épanouit dans les grands intervalles laissés entre les lamelles ; en somme, les facettes articulaires font peu de saillie sur le bord du calice qui paraît presque plane.

Je ne connais ni les deuxièmes, ni les troisièmes radiales, ni les bras. La cavité calicinale, ainsi que je l'ai dit, est relativement petite, je n'ai pu observer son intérieur.

Tige. Les deux premiers articles de la tige, un peu élargis, concourent à former le sommet, le troisième est déjà normal ; ils sont cylindriques et paraissent fort minces en dehors ; le premier pénètre profondément dans l'article basal, aussi sa face supérieure est-elle très convexe ; sa face inférieure forme une petite coupe assez profonde, très régulièrement arrondie, fortement striée sur le bord et un peu granuleuse dans le fond ; le troisième article a sa face articulaire inférieure semblable à celle du premier, mais elle

n'est plus que légèrement concave. Un échantillon présente encore les trois articles suivants; ils restent minces, leur facette articulaire devient plane, mais demeure striée sur le bord seulement.

La tige devait évidemment être cylindrique, et dans le genre de celle des *Apiocrinus*, composée d'articles minces, à surface articulaire radiée, sur le bord, tout au moins. Un petit fragment de tige du Musée de Soleure, trouvé avec des pièces du calice, présente ces caractères. Il me paraît extrêmement probable qu'il faut en rapprocher aussi des fragments de tiges recueillis avec des calices de l'espèce à Røedersdorf, à Bressaucourt et à Moron, dans les couches astartiennes. Ces tiges sont cylindriques, composées d'articles minces, lisses, plans, égaux entre eux, sur quelques-uns desquels poussent çà et là de petites protubérances, souvent perforées au milieu, ayant bien plus l'apparence de bourgeons, de racines que de tubercules, très inégalement réparties, et souvent bien plus abondantes sur l'un des côtés de la tige que sur l'autre. La surface articulaire de leurs articles est finement radiée jusqu'au canal central qui est fort petit, et, dans un exemplaire les stries s'arrêtent sur un petit bourrelet qui entoure le canal; dans les articles qui supportent le calice, les stries de la surface articulaire n'atteignent pas le canal, mais il peut très bien se faire que les articulations de la base de la tige ne soient pas exactement identiques à celles du sommet. Je ne connais aucun fragment de tiges semblables provenant d'une localité autre que celles que j'ai indiquées, ou bien d'un niveau inférieur. M. Quenstedt (Jura, pl. 87, fig. 31, et Echinodermen, pl. 104, fig. 24, 26, 28) a figuré des tiges semblables provenant de Nattheim et de Nollhaus, mais il les rapporte à tort au *Miller. echinatus*. M. M. de Tribolet a figuré sous le nom de *Mill. inaequispinosus* un fragment de tige qui appartient évidemment à la même espèce que les précédentes, et provient des couches astartiennes de Moron, où le calice du *Mill. Hoferi* a été également rencontré par M. Jaccard. S'il vient à être démontré que les tiges que je viens de décrire n'appartiennent pas au *Mill. Hoferi*, on devra les désigner sous le nom de *Mill. inaequispinosus*.

Le canal central est pentagonal et assez large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Voisin du *Millericrinus mespiliformis* Schlot, le *Mill. Hoferi* en a été séparé avec raison par M. Mérian; il s'en distingue en effet par les pièces basales de son calice moins grandes et moins renflées, par ses premières pièces radiales au contraire beaucoup plus grandes et plus proportionnées aux pièces basales, par son article basal bien plus déprimé, et par la forme générale du calice moins globuleuse, mais hémisphérique, d'où il résulte que le bord du calice est relativement plus large, de même que les facettes articulaires des premières radiales. Le calice de *Mill. Hoferi* se distingue de celui du *Mill. inflatus* par sa forme plus évasée, ses pièces basales non renflées, son article basal bien moins élevé en dehors; il ressemble un peu, pour la forme, à celui du *Mill. crassus* d'Orb., mais il en diffère par ses pièces basales non renflées, sa cavité cali-

cinale relativement plus grande, les facettes articulaires des premières radiales différentes. Le *Millericrinus Hoferi* appartiendrait au genre *Pomatocrinus* dont il a été parlé plus haut, mais il peut être précisément envisagé comme l'une des espèces qui établissent le mieux le passage entre le *Millericrinus (Pomatocrinus) mespiliformis* et les *Millericrinus* les plus normaux. L'échantillon, avec ses bras, d'Oyrières (Haute-Saône), figuré par Étallon (*Lethea bruntr. loc. cit.*) n'appartient pas au *Mill. Hoferi*.

LOCALITÉS. Røedersdorf, Ligsdorf (Sundgau). — Moron (Neuchâtel). — Bressaucourt, environs de Délémont (Jura bernois). — Val-Dessus, près Petites-Chiettes (département du Jura).

Étage séquanien supérieur, calcaire à astartes.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Soleure. Collections Jaccard, Choffat, Greppin fils à Bâle, Thiessing.

Explication des figures.

Pl. X. *Fig. 1, 1 a, 1 b.* Calice du *Mill. Hoferi*. Røedersdorf. Musée de Bâle.

Fig. 2, 2 a. . . . Autre calice plus petit de la même espèce. Røedersdorf. Musée de Bâle.

Fig. 3 Portion de calice de la même espèce; les articles élargis de la tige et les pièces basales sont seules conservées; ces dernières sont très-usées, sauf une seule que l'on distingue dans la figure parce qu'elle est plus grande que les autres; il en résulte une forme un peu anormale. Moron. Coll. Jaccard.

Fig. 4, 4 a. . . . Article basal du *Mill. Hoferi*. Jura bernois. Calcaire à Astartes. Musée de Bâle. *Fig. 4 b.* Le même vu en dessous; le premier article de la tige est conservé et se trouve enfoncé dans le basal.

Fig. 5, 5 a, 5 b. Article basal de la même espèce, avec les articles élargis de la tige et un fragment de la tige elle-même. Même localité. Même collection.

Fig. 6 Article basal de la même espèce. De plus petite dimension. Bressaucourt. Coll. Choffat.

Fig. 7 Tige rapportée au *Mill. Hoferi*. Bressaucourt. Coll. Thiessing.

Fig. 8 Id. id. Røedersdorf. Musée de Bâle.

Fig. 9 Id. id. avec des articles très-minces. Bressaucourt. Coll. Choffat.

Fig. 10, 11, 12. Autres fragments de tige appartenant probablement à la même espèce. Collection Thurmann, sous le nom de *Mill. astartinus*. Marnes astartiennes des environs de Porrentruy.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS GRANULOSUS, Étallon.*Pl. XIII, fig. 14-19.***SYNONYME.**

Millericrinus granulosus, Étallon, 1862, in Thurmann et Étallon, *Lethea bruntrutana*, p. 347, pl. 49, figure 11.

Id. Choffat, 1878, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien du Jura*, etc., p. 29.

DIMENSIONS.

(Tige.)

Diamètre de la tige 9 mm.

Tige pentagonale ou vaguement arrondie, à angles saillants, paraissant même lamelliformes dans les individus très frais. Elle est composée d'articles plus ou moins épais, pas tous égaux entre eux, séparés par des sutures linéaires, faiblement denticulées. Leurs côtés sont couverts de granules très petits, mais serrés et saillants, formant une sorte de chagrin; souvent, le long des angles, une bande étroite reste tout à fait lisse. Tantôt la hauteur de ces articles atteint à peine le tiers de leur diamètre, tantôt elle égale ou même dépasse ce dernier. Surface articulaire couverte de sillons rayonnant du canal central à la circonférence, très droits, larges, simples ou à peine bifurqués à l'extrémité, et tendant à former cinq faisceaux; parfois il existe un espace lisse autour du canal central qui est relativement large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les fragments de tige décrits correspondent très exactement avec la description et la figure données par Étallon du type de l'espèce, dont je n'ai pas eu communication. Ces tiges remarquables se distinguent sans peine de toutes celles qui ont été décrites, à ma connaissance.

LOCALITÉS. L'échantillon décrit par Étallon provient, d'après la « *Lethea*, » de « Caquerelle, Hypocorallien. Très rare. » J'ai eu à examiner : 1° Deux fragments de tiges provenant de la collection Campiche, étiquetés : endroits à la Chaux-de-Fonds, près de la campagne Fritz Mathey. Astartien. » (Ce dernier mot ajouté postérieurement au crayon.)

2° Plusieurs fragments de tige recueillis par M. Koby, à Soyhières (Jura bernois), dans les couches calloviennes (grises) avec l'*Amm. ornatus*.

3° D'autres fragments nombreux, recueillis par M. Choffat, à Lupieu, près de Saint-Rambert, dans les mêmes couches grises calloviennes avec l'*Amm. ornatus*.

Tous ces fragments de tige sont tout à fait identiques entre eux et je ne saurais les séparer de celui qui a été décrit par Étallon. Comment concilier ces différences de niveau ? Les fragments de la Chaux-de-Fonds ont plutôt l'apparence de fossiles calloviens que de fossiles astartiens. Y a-t-il eu quelqu'erreur dans la localité donnée par Étallon ?

COLLECTIONS. Musée de Lausanne (Coll. Campiche), Choffat. Koby, à Porrentruy.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 14, 15, 16, 17. Fragments de tige du *Miller. granulosus* de grandeur naturelle. Soyhières. Callovien. Coll. Koby.

Fig. 18, 18 a . . . Autre fragment de tige de la même espèce, de forte dimension, avec des articles un peu inégaux. Grandeur naturelle. Lupieu. Callovien. Coll. Choffat.

Fig 19 Fragment de tige de la même espèce, dont les articles sont très-épais. Même gisement. Coll. Choffat. *Fig. 19 a.* Article du même grossi.

MILLERICRINUS JACCARDI (Tribolet), P. de Loriol.

Pl. XIII, fig. 12.

SYNONYMIE.

Bourgueticrinus Jaccardi, M. de Tribolet, 1873, Notice géologique sur le Cirque de St-Sulpice, p. 35, pl. 3, fig. 3.

DIMENSIONS.

Grand diamètre d'un article de la tige	8 mm.
Petit diamètre	id.	5 »
Hauteur	id.	3 »

Cette espèce n'est encore connue que par un seul article de la tige. Il est très elliptique et légèrement renflé en bourrelet sur chacune de ses faces les plus longues. Sa surface externe est un peu usée, mais paraît cependant avoir été lisse. La surface articulaire est plane; son pourtour est couvert de sillons larges, écartés, peu nombreux; au centre, autour du canal, est un petit espace lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais aucune espèce dont la tige présente des articles semblables à celui qui vient d'être décrit. Sa surface articulaire, couverte de sillons rayonnants, l'éloigne d'emblée des genres *Bourgueticrinus* et *Thiolliericrinus*, dont semblerait le rapprocher sa forme elliptique; elle est au contraire semblable à celle de plusieurs

espèces de *Millericrinus* et entre autres du *Mill. granulosus* Étallon. C'est donc à ce dernier genre que l'espèce doit être provisoirement rapportée.

LOCALITÉ. La Chaux-de-Fonds.

Étage callovien.

COLLECTION. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 12, 12 a. Article de la tige du *Mill. Jaccardi*, de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS ESCHERI, P. de Loriol, 1878.

Pl. X, fig. 14-43. Pl. XI, fig. 1. Pl. XIII, fig. 6.

SYNONYMIE.

- Trochita*, Hofer, 1760, Tentaminis lithol., etc. Acta helvetica, t. IV, pl. 6, fig. 1, 17, 44.
Encrinites echinatus (pars), Schlotheim, 1820, Petrefactenkunde, p. 331.
Id. Schlotheim, 1822, id. Nachtrag, p. 95, pl. 25, fig. 5 b, c, e.
Apiocrinites Milleri (Trochita), Goldfuss, 1827-33. Petref. Germaniæ, I, p. 185, pl. 57, fig. 20 (excl. al.)
Millericrinus Milleri (Trochita) d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 69, pl. 13, fig. 20, 21, 22.
Millericrinus subechinatus, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 86, pl. 15, fig. 26-28.
Millericrinus echinatus, d'Orbigny, 1839, id. id. p. 90, pl. 16, fig. 10-13.
Millericrinus tuberculatus, d'Orbigny, 1839, id. id. p. 91, pl. 16, fig. 14-15.
Millericrinus echinatus (pars), Desor, 1845, Crinoïdes suisses. Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, page 219.
Millericrinus subechinatus,
Millericrinus echinatus,
Millericrinus tuberculatus, } d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 383.
Apiocrinites annulatus (pars), Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 720, pl. 87, fig. 33.
Apiocrinites multipunctatus, Quenstedt, 1858, id. id. id. fig. 34.
Ceriocrinus Greppini (Trochita), Thurmann et Étallon, 1862, Lethea buntrutana, p. 350, pl. 19, fig. 20.
Apiocrinus sutus, Mœsch (non Quenstedt), 1867, Der Aargauer Jura, p. 189 (Beiträge z. geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
Apiocrinus annulatus, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 189 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
Apiocrinus, Quenstedt, 1875, Petref. Deutschlands, Echinodermen, p. 320, pl. 102, figure 14.
Apiocrinus annulatus (pars), Quenstedt, 1875, Petref. Deutschlands, Echinodermen, p. 358, pl. 104, figure 16-17.
Apiocrinus multipunctatus, Quenstedt, 1875, Petref. Deutschlands, Echinodermen, p. 358, pl. 104, figures 21, 22.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre des tiges	7 mm. à 14 mm.
Hauteur des articles par rapport à leur diamètre	0,46 à 0,66

Tige cylindrique, composée d'articles d'une hauteur variable, mais relativement longs, assez souvent inégaux. Tantôt ces articles sont parfaitement lisses et régulièrement cylindriques, tantôt ils sont légèrement convexes et renflés au milieu; souvent alors, sur ce renflement, se trouve, ou bien une rangée annulaire de petits aiguillons plus ou moins nombreux, ou bien, plus rarement, des tubercules multiples. La surface articulaire porte, en moyenne, une quarantaine de côtes rayonnantes, fortes, élevées, écartées, sensibles seulement sur le pourtour, et séparées par de profonds sillons, les sutures se trouvent par là largement et profondément dentelées; le centre, tout autour du canal, est simplement granuleux. Canal central relativement étroit.

Racine. La tige paraît très peu épaissie aux approches de la base, mais il s'en détache de grosses radicules qui se dirigent horizontalement, deviennent très longues et se terminent par un bouquet de petites radicules.

VARIATIONS. J'ai eu à ma disposition un grand nombre de fragments de tiges que je rapporte à cette espèce; la plupart proviennent du terrain à chailles de Wahlen (Jura bernois), et, ainsi, il m'a été possible de comparer beaucoup d'échantillons provenant d'un même niveau et d'une même localité. J'ai pu observer de nombreuses modifications dans la structure et l'ornementation des tiges et arriver en même temps à me convaincre que ces fragments, bien que différents au premier abord, pouvaient se rattacher à une même espèce.

En premier lieu, il faut noter les différences dans l'épaisseur relative des articles. J'ai déjà indiqué les extrêmes observés; entre eux vient se placer toute une série d'échantillons intermédiaires. Comme tous les autres caractères, et en particulier ceux de la surface articulaire, sont entièrement identiques, il est permis de conclure que, dans les tiges du *Miller. Escheri*, il y avait des articles relativement bien plus minces les uns que les autres; en général, cependant, on peut dire que ses articles sont épais, et que, le plus souvent, ils sont très hauts.

On remarque ensuite des modifications sensibles dans l'ornementation des articles. Dans beaucoup de fragments ils sont tout à fait cylindriques et lisses, mais on en découvre qui présentent, au milieu, une saillie annulaire à peine distincte, avec quelques légères protubérances; insensiblement on voit une carène médiane s'accroître, et les protubérances devenir de petits aiguillons; on arrive enfin à des tiges véritablement épineuses.

Dans celles-ci il n'y a ordinairement qu'un seul rang d'épines, au milieu de chaque article, et ils sont assez écartés; cependant, parfois, sur certains articles, on trouve plus d'une rangée d'épines, mais elles sont alors irrégulièrement disposées, petites, tuberculiformes; et, dans certains cas, elles rendent toute la surface comme tuberculeuse. Rarement, la rangée d'aiguillons médiane est remplacée par une carène tranchante. Sur un même fragment de tige se présentent quelquefois plusieurs des modifications indiquées; ainsi j'ai vu des fragments de tiges sur lesquels se trouvent des articles parfaitement lisses et d'autres pourvus d'une rangée médiane d'aiguillons; j'en ai vu d'autres dans lesquels quelques articles ont une rangée d'épines normales et d'autres des rangées multiples de tubercules. Ces faits prouveraient donc que, malgré ces différences d'ornementation, ces tiges appartiennent bien toutes à une même espèce. Dans un fragment de tige très frais, provenant de Trimbach, la surface externe des articles est couverte de granules écartés, extrêmement fins, sans tubercules ni épines proprement dites. Tous les caractères de ces articles étant, du reste, ceux du *Mill. Escheri*, je pense qu'il faut encore lui rapporter ce fragment, extrême dans son ornementation.

Parmi les échantillons de Wahlen, il est rare d'en rencontrer dont les articles présentent une certaine convexité, cependant il s'en trouve, et ils m'embarrassaient; une tige provenant de Glovelier m'a montré que, sur un même individu, il pouvait y avoir des articles tout à fait cylindriques et d'autres assez convexes.

Quant à la surface articulaire des articles, le bord est toujours muni de sillons assez larges et assez écartés, tandis que le centre est simplement granuleux. On observe seulement quelques variations légères dans l'écartement et la largeur des sillons.

Tous les échantillons présentant les modifications dont il vient d'être question proviennent du terrain à chailles de Wahlen. J'ai la certitude qu'ils appartiennent à une même espèce, mais je ne suis arrivé à ce résultat qu'avec beaucoup de peine et après de nombreuses hésitations. Un seul individu complet viendrait lever tous les doutes et éviterait bien des discours inutiles aux futurs descripteurs, il nous dirait aussi quelle est la position relative des articles simples et des articles ornementés sur une même tige, s'il y a des tiges tout à fait lisses et d'autres tout à fait épineuses, et, surtout, quel était le calice qu'elles étaient destinées à supporter. Comme ce précieux *unicum* ne s'est pas encore trouvé, j'ai dû tirer parti des matériaux que j'avais, et qui représentent certainement tout ce qu'on connaît en Suisse sur cette espèce. Le résultat que j'expose maintenant ne doit cependant être accepté qu'avec certaines réserves, surtout pour certains fragments, tout à fait extrêmes, que j'ai dû rattacher au *Mill. Escheri*, parce que plusieurs passages les reliaient aux tiges regardées comme normales, mais qui, certainement, sont encore douteux. J'ai cherché, en multipliant les figures, à mettre ceux qui les consulteront en état de se former une opinion sur la valeur de mon interprétation.

HISTOIRE. Les tiges dont il est ici question ont été dessinées par plusieurs des anciens

auteurs, mais sans nom spécifique. Schlotheim a compris quelques fragments à articles épineux dans son *Encrinites echinatus*. Plus tard, Goldfuss rapporta hypothétiquement les tiges lisses, à très longs articles, au *Millericrinus Milleri*. D'Orbigny, ensuite, suivit cet exemple pour les fragments à longs articles lisses, et il nomma *Mill. echinatus*. *Mill. subechinatus* et *Mill. tuberculatus* les fragments à articles épineux. M. Quenstedt « Der Jura » donne le nom d'*Apiocrinites annulatus* au *Mill. echinatus* de d'Orbigny, et celui de *Apiocr. multipunctatus* à des individus exactement identiques à ceux qui ont été nommés *Mill. tuberculatus* par d'Orbigny. On connaît maintenant quelle est la vraie tige du *Mill. Milleri*, il faut donc donner un nom aux tiges à longs articles lisses, et j'ai montré que des fragments à articles épineux, et même tuberculeux, devaient leur être rattachés. Il m'a semblé qu'il convenait de conserver le nom de *Mill. echinatus*, de Schlotheim, à l'espèce à articles très serrés et très épineux que cet auteur comprenait aussi sous ce nom, et à laquelle il convient bien mieux. On me reprochera peut-être de n'avoir pas choisi, pour l'espèce à nommer, l'un des noms sous lesquels elle a déjà été décrite; mais comme, au fond, six noms différents se rattachent à cette espèce, il m'a semblé préférable d'en choisir un tout nouveau qui ne pût donner prise à aucune confusion. Si, ce qui me paraît peu probable, mais pourrait peut-être arriver, de nouvelles découvertes, la trouvaille d'exemplaires complets, venaient à établir que chacune de ces espèces doit être conservée, le nom de *Millericrinus Escheri* devrait, dans tous les cas, rester à l'espèce à articles longs et lisses, faussement attribués au *Mill. Milleri*, et maintenant sans nom. C'est pour eux que j'établis l'espèce, et je lui rattache les autres fragments de tige décrits plus haut qui me paraissent ne pouvoir en être distingués.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ainsi que je l'ai limité, le *Mill. Escheri* se distingue bien par ses articles épais, dont la surface articulaire est fortement sillonnée sur le bord et simplement granuleuse au centre. Les tiges du *Mill. polydactylus* d'Orbigny, ont des articles relativement bien plus minces. Le *Mill. Escheri* a été pris quelquefois pour l'*Apiocrinus sutus* Quenstedt, mais, dans ce dernier, les articles de la tige sont plus minces, concaves et relevés le long des sutures, et les côtes de la surface articulaire sont irrégulières.

LOCALITÉS. Fringeli, Wahlen, Thiergarten, Benesse près Develier, Movelier, Sainte-Ursanne (Jura bernois). — Egerkinden (Soleure). — Wasserfalle (Bâle-Campagne).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

Baden, Lægern (Argovie). — Puits de Glovelier (Jura bernois). — Daniken, Trimbach (Soleure). — Tunnel des loges (Neuchâtel). — Rødersdorf (Sundgau, Alsace).

Astartien. Séquanien supérieur. Les fragments de tiges provenant des couches astartiennes ne sauraient être distingués de ceux du terrain à chailles.

COLLECTIONS. Musées de Bâle, de Berne, de Neuchâtel, de Lausanne, de Soleure, de Zurich. Musée national de Strasbourg (collection Greppin). Collections Cartier, Mœsch, Mathey, Jaccard.

Explication des figures.

- Pl. X.* *Fig. 14* . . . Fragment de tige du *Mill. Escheri*, à longs articles lisses et égaux. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 15* . . . Autre fragment à longs articles, mais un peu inégaux. Egerkinden. Coll. Cartier.
- Fig. 16* . . . Autre fragment de grande taille, mais avec des articles plus courts. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 17* . . . Autre fragment à articles inégaux, longs et plus courts. Wahlen. Musée de Neuchâtel.
- Fig. 18* . . . Autre fragment à articles lisses, de longueur moyenne, dont les sillons de la surface articulaire sont particulièrement profonds et écartés. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 19* . . . Autre fragment dont les articles lisses sont plus longs les uns que les autres. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 20* . . . Autre fragment à articles lisses et égaux, présentant un renflement anormal. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 21, 22* . Autres fragments de tige à longs articles, sur quelques-uns desquels on aperçoit de petits tubercules, mais sur une seule série annulaire. Wahlen. Musée de Neuchâtel.
- Fig. 23* . . . Autre fragment dans lequel les articles, en partie un peu tuberculeux, ne sont pas égaux. Jura bernois. Musée de Berne.
- Fig. 24* . . . Autre fragment à longs articles égaux, munis chacun d'une série annulaire de forts tubercules. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 25* . . . Autre fragment avec des articles inégaux, munis de forts tubercules, encore en série simple. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 26* . . . Autre fragment à longs articles, sur lesquels les tubercules sont petits, mais commencent à se montrer plus nombreux. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 27* . . . Autre fragment avec des tubercules nombreux. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 28* . . . Autre fragment à longs articles, dont l'un n'a qu'une série de tubercules, tandis que les autres en sont presque couverts. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 29* . . . Autre fragment, dont quelques articles sont carénés. Wahlen. Musée de Neuchâtel.
- Fig. 30* . . . Autre fragment, dans lequel on voit des articles tuberculeux plans et d'autres convexes. Glovelier. Coll. Mathey. Astartien.
- Fig. 31* . . . Autre fragment à longs articles tuberculeux et convexes. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 32* . . . Autre fragment de même. Wahlen. Musée de Lausanne.
- Fig. 33* . . . Autre fragment à longs articles un peu convexes. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 34* . . . Autre fragment à longs articles convexes, les uns lisses, les autres un peu tuberculeux.
- Fig. 35* . . . Autre fragment dont les articles sont convexes et fortement tuberculeux. Les sillons de la surface articulaire sont exceptionnellement courts. Wahlen. Collection Mœsch.

- Pl. X. Fig. 36* . . . Autre fragment dont les articles sont minces et convexes. Wahlen. Musée de Neuchâtel.
- Fig. 37, 37 a.* Un article isolé de la tige, long, avec une simple série de tubercules. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 38* . . . Autre fragment de tige, à longs articles un peu convexes et finement granuleux. Trimbach. Astartien. Coll. Cartier.
- Fig. 39* . . . Autre fragment à longs articles lisses. Däniken. Astartien. Coll. Cartier.
- Fig. 40* . . . Autre fragment à articles lisses. Baden. Couches de Baden. Mus. de Bâle.
- Fig. 41* . . . Autre fragment dans lequel les articles commencent à avoir quelques tubercules à côté de la série annulaire médiane. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Fig. 42* . . . Autre fragment d'une tige grêle à longs articles. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.
- Fig. 43* . . . Autre fragment à articles tuberculeux. Wahlen. Coll. Mœsch.
- Pl. XI. Fig. 1* . . . Racine du *Mill. Escheri*. Terrain à chailles du Jura bernois, Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- N.-B. Je n'ai pas fait représenter, pour chaque fragment de tige, une surface articulaire ; elles sont toutes identiques à celles de la figure 14.
- Pl. XIII. Fig. 6* . . . Autre fragment de tige à longs articles légèrement convexes ; les rayons de la surface articulaire sont exceptionnellement courts. Fringeli. Terrain à chailles. Coll. Choffat.

Toutes les figures sont de grandeur naturelle.

Tiges rapportées avec doute au *Millericrinus Escheri*, P. de L.

Pl. XIII, fig. 7, 8, 9.

J'ai été très embarrassé au sujet de quelques tiges qui présentent des rapports incontestables avec le *Millericrinus Escheri*, mais en différent cependant dans une certaine mesure. J'ai pris le parti de les décrire et de les faire figurer, sans leur donner de nom spécifique, en attendant de nouveaux renseignements à leur égard.

Ces tiges sont :

1° Une tige cylindrique provenant du terrain à chailles de Wahlen, dont le diamètre est de 9 mm. La hauteur moyenne de ses articles est de 6 mm., soit 0,66 de leur diamètre ; leur ornementation est très irrégulière, sur une portion on voit une forte carène médiane tranchante ou granuleuse, puis elle se subdivise en trois carènes plus faibles festonnées ou granuleuses, ou même fortement et irrégulièrement tuberculeuses, tout cela sur un même article et très inégalement disposé ; sur sept articles que possède encore le fragment de tige décrit, il n'y en a pas deux ornés de même. L'ornementation ressemble à celle du *Millericr. Archiacianus*, d'Orb., la longueur des articles et l'aspect de leur surface articulaire sont ceux du *Millericr. Escheri*, et, comme cette tige unique a été trouvée à Wahlen, où abonde cette dernière espèce, il me paraît probable qu'elle doit lui être

rapportée, d'autant plus que des tiges qui lui appartiennent incontestablement ont une carène tranchante sur quelques-uns de leurs articles.

2° Je rapproche encore du *Mill. Escheri*, en conservant cependant une certaine hésitation à leur égard, quelques fragments de tiges provenant des couches de Baden et de Schönenwerdt et des couches astartiennes de Hobel, où ne manquent pas du reste des échantillons bien typiques du *Mill. Escheri*. Ces tiges ont quatre à six millimètres d'épaisseur; elles sont composées d'articles cylindriques, un peu renflés au milieu, presque aussi longs que larges; tantôt ces articles sont lisses, tantôt ils portent quelques petites épines. La surface articulaire est analogue à celle du *Mill. Escheri* et je pense qu'il s'agit ici de variétés de tiges de cette dernière espèce, toutefois elles ont un aspect assez particulier. J'en connais cinq ou six exemplaires. Le *Mill. marginatus* d'Orb. a la même apparence, mais la surface articulaire de ses articles est différente.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 7. Fragment de tige à articles longs, convexes et lisses. Baden. Couches de Baden. Musée de Zurich.

Fig. 8. Autre fragment de tige analogue à articles longs, convexes et un peu épineux. Baden. Couches de Baden. Musée de Bâle.

Fig. 9. Fragment de tige à articles longs et diversement ornementés. Les rayons de la surface articulaire paraissent exceptionnellement courts, mais il faut dire qu'elle est un peu usée. Wahlen. Terrain à chailles. Musée de Lausanne.

MILLERICRINUS SUTUS, Quenstedt.

Pl. XI, fig. 2.

SYNONYMIE.

Apiocrinus sutus, Quenstedt, 1858, der Jura, p. 720, pl. 87, fig. 35.

Id. Quenstedt, 1875, Echinodermen, t. II. Petrefactenkunde Deutschlands, vol. IV, p. 356, pl. 104, fig. 12.

DIMENSIONS.

(Tige.)

Diamètre de la tige 10 mm.

Hauteur des articles par rapport à leur diamètre 0,30

Tige cylindrique, composée d'articles égaux, minces, un peu concaves et relevés le long des sutures, entièrement lisses. La surface articulaire porte de nombreuses petites côtes

rayonnantes, granuleuses surtout vers le centre où elles se changent en granules irréguliers; elles atteignent à peine le bord externe, aussi les sutures sont-elles à peine denticulées. Canal central assez large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul fragment de tige qui puisse être rapporté à cette espèce, dont il présente fort exactement tous les caractères. Cette tige se distingue de celle du *Millericr. Escheri* par ses articles minces et concaves, de celles des *Apiocrinus* par ses articles concaves et l'apparence de leur surface articulaire. On a pris assez souvent pour l'*Ap. sutus* certains exemplaires à articles étroits du *Millericr. Escheri*, mais tous ont des articles plutôt convexes que concaves et ne doivent par conséquent pas lui être rapportés. En somme, l'*Apiocr. sutus* est bien voisin du *Miller. Escheri*, et c'est pour cette raison que je le range dans le genre *Millericrinus*, dont il a du reste la facette articulaire.

LOCALITÉ. Tunnel des Loges (Neuchâtel).

Étage séquanien supérieur. Astartien. M. Quenstendit dit que l'espèce se trouve dans le « Weisser Jura ζ, » de Nollhaus.

COLLECTION. Jaccard.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 2, 2 a. Fragment de tige du *Millericrinus sutus* de grandeur naturelle. Les denticulations des sutures sont un peu trop accentuées.

MILLERICRINUS ECHINATUS, Schlotheim.

Pl. XI, fig 3-19.

SYNONYMIE.

Entrochites echinatus et incurvatus, Bruckmann, 1753, Merkw. der Landschaft Basel, t. VIII, p. 887, pl. 8, fig. g, pl. 7, fig. h.

Trochita axe rotunda,... Hofer, 1760, Tentaminis lithologici, etc. Acta helvetica, t. IV, p. 196, pl. 6, fig. 32, 41, 45.

Encrinites (monstruosité), Schmidel, 1780, Vorstellung einiger merkwürdigen Versteinerungen, t. II, p. 4, pl. 9, fig. 6 et 7.

Encrinites echinatus (pars), Schlotheim, 1820, Petrefactenkunde, p. 331.

Id. (pars), Schlotheim, 1822, Nachträge zur Petrefactenkunde, p. 95, pl. 25, fig. 5 a, 5 d (excl. al.).

Rhodocrinites echinatus (pars), Goldfuss, 1826-33, Petref. Germ., t. I, p. 199, pl. 60, fig. 7, D. E. (excl. al.).

Millericrinus aculeatus, d'Orbigny, 1839, Crinoïdes, p. 89, pl. 16, fig. 7-9.

Id. Sauvage et Buvignier, 1842, Statistique géol. des Ardennes, p. 300.

- Millericrinus echinatus* (pars), Desor, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses, p. 11 (Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 219).
Id. Marcou, 1848, Recherches géol. sur le Jura salinois, p. 109 (Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. III).
Millericrinus aculeatus, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 383.
Id. Buvignier, 1853, Statistique géol. de la Meuse, p. 239.
Id. Oppel, 1858, Die Juraformation, p. 610.
Millericrinus echinatus, Étallon, 1860, Paléontostatique du corallien du Jura, p. 19.
Id. (pars), Thurmann et Étallon, 1862, Lethea bruntrutana, p. 346.
Id. Étallon, 1864, Paléontol. grayloise, Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, 3^{me} série, vol. 8, p. 381 et 335.
Id. (pars), Mäesch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 157 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
Apiocrinus echinatus (pars), Greppin, 1870, Descr. géologique du Jura bernois, p. 70 et 83 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^{me} livr.).
Id. (pars), Quenstedt, 1875, Petrefactenkunde Deutschlands, Crinoiden, p. 357, etc., pl. 104, fig. 30 et 38.

(Cette espèce, telle que je la limite, ayant été presque toujours confondue avec d'autres, je ne puis affirmer l'exactitude des citations données.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre.....	5 mm. à 13 mm.
Hauteur des articles par rapport à leur diamètre, environ	0,25

Tige arrondie, composée d'articles étroits, convexes, souvent très saillants, munis sur leur convexité d'une rangée de fortes épines nombreuses, serrées, plus ou moins longues, plus ou moins égales. Surface articulaire couverte de sillons rayonnants, assez profonds, droits, en général peu divisés; autour du canal central se trouve une petite étoile lisse, souvent très nette. Sur les sutures on ne distingue qu'avec peine les denticulations produites par les sillons.

VARIATIONS. Telles que je viens de les décrire, les tiges de l'espèce seraient caractérisées par des articles cylindriques, minces, très convexes et très épineux sur leur convexité, dont la surface articulaire est couverte de sillons droits, arrêtés autour du canal central par une petite étoile lisse. Ce type ne me paraît pas se modifier beaucoup; les articles sont plus ou moins régulièrement épineux, aux environs de la racine ils sont très saillants, un peu carénés, mais avec peu d'épines. Un fragment a des articles peu convexes et, sur l'une de ses faces, il n'y a presque pas d'épines, du reste il ne me paraît pas distinct des autres. Dans certains individus on ne distingue pas, ou du moins très mal, l'étoile lisse qui entoure le canal central et cependant leurs autres caractères sont trop identiques à ceux des fragments bien typiques pour qu'il soit possible de les en éloigner.

Racine. La base de la tige se trouvait fixée par de nombreuses racicules inégales, longues et assez enchevêtrées. Tantôt une seule tige partait d'une même racine, tantôt il y en avait plusieurs, et alors elles étaient reliées à leur base par de nombreux appendices.

Monstruosités. Je rapporte au *Mill. echinatus*, quoiqu'avec doute, un échantillon très curieux conservé au musée de Bâle. On voit une racine divisée en nombreuses racicules, à laquelle se trouve adhérer un article de tige mince, très convexe, sans épines, mais semblable à ceux que l'on remarque dans d'autres exemplaires, aux abords de la racine. Sur cet article unique reposent les cinq pièces basales d'un calice; elles sont assez grandes, pentagones, plus larges que hautes; la cavité calycinale, qui pénétrait au fond de cet anneau basal, est petite, avec cinq lobes distincts; le diamètre de ce calice est de 11 mm., le diamètre de sa cavité de 5 mm. Il ne me paraît pas possible d'envisager cet échantillon si curieux comme appartenant à une espèce propre, dont la tige ne serait représentée que par un seul article, et il est très probable que ce n'est qu'une monstruosité. Dans tous les cas il est utile de le signaler; de nouveaux faits permettront peut-être plus tard de le classer rigoureusement.

Certains fragments de tige (j'en connais sept), qui appartiennent au *Mill. echinatus*, présentent des déformations singulières, ayant l'apparence de renflements irréguliers, lisses, souvent énormes. Les anciens auteurs: Schmidel (pl. 9, fig. 6-7), Brückner (pl. 7, 4) et Hofer (pl. 6, fig. 32) en ont déjà figuré des exemples. M. Quenstedt, en dernier lieu, en a aussi fait représenter quelques-uns. Sur tous ces renflements se trouvent une ou plusieurs perforations coniques, et, dans un individu, on voit la perforation attaquer directement la tige, et le renflement en train de se former. Ainsi que Schmidel le faisait déjà observer (loc. cit.), il est extrêmement probable que ce sont des mollusques perforants qui ont été la cause de ces singulières déformations.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai déjà dit que Schlotheim, sous le nom de *Encr. echinatus*, avait figuré des fragments de tige appartenant à deux espèces. L'une d'entre elles, à longs articles plus ou moins munis d'aiguillons, est le *Mill. Escheri*; c'est à l'autre, à articles courts, convexes et très épineux, que revient le nom de *Mill. echinatus*. D'Orbigny, ayant laissé à une partie des premiers individus le nom de *Mill. echinatus*, donna aux seconds le nom de *Mill. aculeatus*. La plupart des auteurs ont réuni des tiges très diverses sous le nom de *Mill. echinatus*. On n'en connaît que des fragments, et encore sont-ils fort courts, le calice n'a encore été signalé nulle part. Il est certain que dans ces conditions-là une grande incertitude règne sur les limites de cette espèce. Il convenait cependant d'essayer de les préciser avec les matériaux dont on dispose maintenant, quitte à en revenir ensuite si de nouvelles découvertes, faisant connaître une tige entière, viennent à permettre de savoir si sa forme, son ornementation et les caractères de la surface articulaire de ses articles étaient toujours les mêmes sur toute sa longueur. En attendant, quelque peine que l'on puisse se donner, il restera toujours des échantillons intermédiaires, douteux, que l'on

ne saura comment classer avec quelque précision. Les échantillons que j'ai décrits comme se rapportant au *Mill. echinatus*, se distinguent du *Mill. horridus* par leur tige arrondie, par leurs articles convexes, saillants, couverts d'épines serrées, et par les rayons de leur surface articulaire, allant tout droit depuis le bord jusqu'à l'étoile centrale. On les séparera des exemplaires à articles un peu convexes du *Mill. Escheri*, à cause de leurs articles beaucoup plus minces, qui ne sont pas séparés par des sutures fortement denticulées, et à cause de leur surface articulaire dont les sillons ne sont pas limités sur le bord, en laissant au centre un grand espace lisse. Enfin, la forme cylindrique de la tige, dont les articles sont égaux, permettra de séparer celle du *Mill. echinatus* de quelques autres qui ont été distinguées par d'Orbigny.

LOCALITÉS Cluse de Pfeffingen, Fringeli, Wahlen, Grellingen (Jura bernois). — Günsberg (Soleure). — Wasserfalle, Bubendorf (Bâle-Campagne). — Pfirt (Ferrette), Sundgau (Alsace).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Berne. Musée de Soleure. Musée de Neuchâtel. Musée de Strasbourg (coll. Greppin). Musée du Collège de Delémont. Greppin fils, à Bâle.

Explication des figures.

- Pl. XI. Fig. 3. . . . Base de la tige du *Mill. echinatus*, avec la racine. Fig. 3 a. Surface articulaire. Ferrette (Pfirt), Alsace. Musée de Bâle.
- Fig. 4, 4 a. . . . Fragment de tige de la même espèce, très typique. Wasserfalle (Bâle-Campagne). Musée de Berne.
- Fig. 5. . . . Autre fragment de tige de la même espèce. Fringeli. Musée de Bâle.
- Fig. 6, 6 a. . . . Autre fragment assez anormal, dont les articles sont à peine convexes. Ce n'est qu'avec doute que je le rapporte à cette espèce. Cluse de Pfeffingen. Collection Ed. Greppin.
- Fig. 7. . . . Autre fragment bien typique, mais dont la surface articulaire ne présente pas l'étoile centrale; l'aspect de l'échantillon permet d'attribuer ceci avec probabilité à une décortication. Terrain à chailles du Jura bernois. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- Fig. 8 Autre fragment typique. Même localité. Même collection.
- Fig. 9 Autre fragment. Fringeli. Musée de Delémont.
- Fig. 10 Autre fragment typique. Grellingen. Musée national de Strasbourg (Collection Greppin).
- Fig. 11 Autre fragment des environs de la racine. Terrain à chailles du Jura bernois (Fringeli ou Wahlen). Musée de Bâle.
- Fig. 12 Racine de la même espèce, à deux tiges. Même localité. Même collection.
- Fig. 13 Fragment de tige de la même espèce, déformée par une perforation. Fig. 13 b. Surface articulaire sur laquelle on distingue une loge de Pholade ou de Gastrochène, dont la présence ne paraît avoir produit aucun effet sur la tige. Les perforations ayant amené une déformation sont d'une autre nature, et ont été produites par un autre animal. Fig. 13 a. Surface articulaire intacte, identique

à celle des échantillons typiques. Terrain à chailles du Jura bernois. Coll. Thiessing.

Fig. 14 à 18. Autres échantillons de la même espèce déformés par la même cause. Bubendorf. Les *fig. 15 et 16* représentent le même individu vu sur deux faces opposées. La *fig. 17 a* donne le grossissement de la perforation de l'échantillon *fig. 17*. On voit distinctement, dans son intérieur, les couches régulières par lesquelles paraît s'être produit l'accroissement du bourrelet anormal; les parois d'autres perforations sont tout à fait lisses. L'échantillon *fig. 18* a trois perforations; je ne suis pas certain qu'il appartienne à la même espèce que les autres.

Fig. 19 . . . Échantillon monstrueux rapporté au *Mill. echinatus*. *Fig. 19 a* Le calice vu en dessus. Fringeli. Musée de Bâle.

N.B. Toutes ces figures, sauf la figure 17 *a*, sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS HORRIDUS, d'Orbigny.

Pl. XI, fig. 20-38. Pl. XII, fig. 1-9.

SYNONYMIE.

<i>Trochita pentagonus</i> ,	Hofer, 1760, Tentaminis lithologici . . . Acta helvetica, t. IV, p. 197, pl. 6, fig. 46-47.
? <i>An Trochita cylindricus</i> ,	Hofer, 1760, Tentaminis lithologici . . . Acta helvetica, t. IV, p. 197, pl. 6, fig. 45.
<i>Rhodocrinus echinatus (pars)</i> ,	Goldfuss, 1826-33, Petref. Germ., I, p. 199, pl. 60, fig. 7 F. G.
<i>Millericrinus horridus</i> ,	d'Orbigny, 1839, Crinoïdes, p. 88, pl. 16, fig. 1-3.
<i>Millericrinus ornatus</i> ,	d'Orbigny, 1839, Crinoïdes, p. 87, pl. 15, fig. 29-32.
<i>Millericrinus horridus</i> ,	Sauvage et Buvignier, 1842, Statistique géol. des Ardennes, p. 300.
<i>Millericrinus ornatus</i> ,	d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 383.
<i>Millericrinus horridus</i> ,	Buvignier, 1853, Statistique géol. de la Meuse, p. 239.
<i>Apiocrinus echinatus</i> ,	Quenstedt, 1875, Petrefactenkunde Deutschlands. Crinoiden, p. 365, pl. 104, fig. 52.
<i>Millericrinus horridus</i> ,	Quenstedt, 1875, Petrefactenkunde Deutschlands. Crinoiden, p. 365, pl. 104, fig. 53.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige 5 mm. à 10 mm.

Hauteur des articles par rapport au diamètre de la tige, moyenne 0,38

Tige souvent arquée, plus ou moins pentagonale, composée d'articles étroits, plus ou moins convexes, parfois presque plans, portant un tubercule sur chacun des angles et,

dans l'intervalle, tantôt un tubercule, tantôt point, tantôt deux, mais ceci plus rarement. Face articulaire des articles ornée, autour du canal central, d'une étoile pentagone assez grande, creusée et très marquée; le reste est couvert de sillons rayonnants fins, égaux, partant du bord et divergeant un peu vers les rayons de l'étoile centrale. Dans certains échantillons on voit les tubercules se prolonger en épines aiguës qui, çà et là, deviennent fistuleuses et s'allongent en longs appendices arqués qui, parfois, vont se souder à une tige voisine; il est probable que ces longs appendices fistuleux surgissent surtout aux environs de la racine. Cette dernière paraît peu ramifiée.

VARIATIONS. J'ai pu comparer un grand nombre de fragments de tiges qui me paraissent unis par des caractères communs, et appartenir à une seule et même espèce. J'ai cependant plusieurs modifications à signaler dans leur ornementation. D'Orbigny distingue deux espèces à tige pentagone, dont les articles portent un tubercule sur chaque angle, et dont la surface articulaire est étoilée autour du canal central, le *Mill. ornatus* et le *Mill. horridus*; dans le premier il n'y a pas de tubercule intermédiaire sur chaque article, dans le second, au contraire, chaque article porte 10 tubercules. Or j'ai pu constater tous les intermédiaires les plus évidents, et, bien que les fragments de tige connus soient courts (le plus long a 50 mm.), on en rencontre dans lesquels l'une des faces présente un bon nombre d'articles sans tubercules intermédiaires, tandis que sur une autre face il y a sur chaque article un et même souvent deux tubercules intermédiaires. On peut observer de si nombreuses variations dans la disposition, la présence, ou l'absence des tubercules intermédiaires, qu'il est évident qu'il ne peut être question là d'un caractère spécifique ayant quelque valeur, d'autant plus que, ainsi que je viens de le dire, ces dispositions varient, non seulement d'une tige à une autre, mais sur un fragment d'une même tige. Généralement les articles sont égaux, cependant on en voit çà et là qui sont plus larges que les autres. Le développement des tubercules en longs appendices fistuleux constitue une modification fort singulière; ils devaient être évidemment destinés, en allant se souder à des corps voisins, à assurer la position de la tige et à lui donner plus de solidité. J'ignore tout à fait s'il ne s'en trouvait qu'aux environs de la racine, ce qui est certain, c'est que beaucoup de fragments n'en ont possédé aucun. La présence d'un tubercule sur chacun des angles de chaque article paraît un caractère constant.

Quant à la forme de la tige elle est en général pentagonale; il n'est cependant pas douteux qu'elle était cylindrique dans certaines parties. Je connais des fragments de tige appartenant certainement à l'espèce, dont une portion est pentagonale, tandis que l'autre est cylindrique. J'ai fait figurer une plaque sur laquelle se trouvent trois fragments de tige; deux sont normaux, pentagones, avec de longs appendices fistuleux, le troisième, adhérent à une racine peu massive, et peu divisée, est à peu près cylindrique, et porte également des épines fistuleuses, malheureusement on ne peut examiner la surface articulaire de ses articles; cette tige, bien qu'un peu moins tuberculeuse et différente de forme, ne me paraît pas pouvoir être séparée de ses voisines.

Les caractères de la surface articulaire des articles, sont toujours les mêmes, lorsqu'on peut l'observer nettement; les sillons, au lieu de se diriger directement du bord vers le centre, tendent plutôt à arriver directement sur les rayons de l'étoile centrale. J'ai sous les yeux quelques exemples de la déformation déjà signalée pour l'espèce précédente, c'est-à-dire de la présence d'un bourrelet ovoïde, très gros et lisse, montrant toujours une perforation conique et produit très probablement par un mollusque parasite.

Calice probable. Le nom de *Millericrinus horridus* a été donné aux tiges que je viens de décrire. Deux calices provenant du terrain à chailles siliceux des environs de Delémont, conservés au Musée de Bâle, paraissent pouvoir être rattachés à ces tiges avec assez de certitude. En voici la description :

Article basal relativement épais, pentagonal; ses faces sont plutôt convexes que concaves, chaque angle est marqué par un tubercule, et il s'en trouve un autre, intermédiaire, sur deux ou trois de ses faces latérales; sa face supérieure est à peu près plane, marquée de cinq côtes élevées, entre chacune desquelles se trouve une sorte de pétale déprimé, bordé de fines stries. Autour du canal central est une dépression pentagonale qui constitue le fond du calice. Son diamètre est de 13 mm., sa hauteur de 5 $\frac{1}{2}$ mm.

Pièces basales pentagonales, épaisses, de même hauteur que l'article basal, convexes et lisses en dehors.

Je ne connais ni les pièces radiales, ni les bras. Deux articles de la tige adhèrent encore à chacun de ces calices; dans l'un, au-dessous de l'article basal, il s'en trouve un rudimentaire, en voie de formation; la forme des normaux est pentagonale, avec un tubercule sur chaque angle (le test étant corrodé, je ne puis voir s'il y en avait d'intermédiaires), la surface articulaire est plane, avec cinq pétales larges et peu distincts. Cette surface articulaire diffère de celle des tiges de l'espèce, mais il est à remarquer que souvent les caractères des facettes ne sont pas les mêmes au sommet de la tige ou vers son milieu.

Malgré quelques différences (qui ne sont peut-être qu'apparentes, le test siliceux étant très corrodé), je crois que ces deux calices ont appartenu à une même espèce et la ressemblance de l'un des articles de tige (fig. 20) avec ceux du *Mill. horridus*, rend assez probable l'association que je propose.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ainsi que je l'ai dit, je ne sais pas voir de différence entre le *Mill. ornatus* et le *Mill. horridus*. Le *Mill. echinatus*, Schl. se distingue par sa tige ronde, par ses articles très convexes, couverts, sur cette convexité, de tubercules nombreux et rapprochés, dont la surface articulaire est ornée d'une étoile plus petite et de sillons moins serrés et tout à fait droits. Plusieurs auteurs ont confondu ces deux espèces, il me paraît qu'il existe entre elles des différences assez constantes pour qu'il convienne de les séparer. Du reste, il ne faut pas perdre de vue que toutes les espèces de crinoïdes créées uniquement pour des fragments de tiges ne sont que provisoires. Peut-être a-t-on fait trop d'espèces avec ces fragments, peut-être n'en a-t-on pas fait assez, c'est

ce qu'on ne pourra savoir que lorsque l'on aura découvert des exemplaires complets, avec tige et calice; alors seulement on pourra préciser ces espèces et fixer leurs limites. En présence de cette incertitude j'ai cru devoir faire figurer un grand nombre de fragments, présentant toutes les modifications, à titre surtout de matériaux pour l'histoire future de l'espèce, ou des espèces, dans lesquelles ils devront être classés définitivement. J'ai sous les yeux des individus de Vieil-Saint-Remy (Ardenne) exactement identiques aux exemplaires du terrain à chailles de la Suisse. Les tiges pentagones que d'Orbigny rapporte arbitrairement, paraît-il, au *Mill. Beaumontianus*, et qui n'ont point de tubercules intermédiaires, ont une surface articulaire différente et ne doivent probablement pas être rapprochées du *Mill. horridus*.

Le *Mill. horridus* se rapproche des *Pentacrinus* par la structure de la facette articulaire de ses articles, et par sa tige pentagone; il s'en éloigne toutefois par son étoile articulaire, petite et limitée au centre, tandis que le bord porte des sillons analogues à ceux des autres *Millericrinus*. Par contre, le calice que je rapporte à l'espèce a tous les caractères de ceux des *Millericrinus*.

LOCALITÉS. Un échantillon avec une petite dépression sur chaque face au milieu de la suture, du reste identique aux autres, des marnes oxfordiennes pyriteuses de Châtillon (Jura bernois). Coll. Koby.

Cluse de Pfeffingen, Movelier, Montfaucon, Laufon, Develier, Kleinlützel (Jura bernois). Nuglar (Soleure). — Oberlarg, Winkel (Sundgau, Alsace).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Berne. Musée national de Strasbourg (coll. Greppin). Musée de Soleure. Musée du Collège de Delémont. Musée de Bâle. Jaccard. Thiessing. Édouard Greppin. Cartier. Mathey.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 20. . . . Article basal rapporté au *Miller. horridus*. Terrain à chailles siliceux des environs de Delémont. Musée de Bâle. Fig. 20 a. Le même vu en dessus; les cinq pétales indiqués dans la description sont à peine distincts, la surface étant corrodée; ils se voyent mieux dans la figure 21 a.

Fig. 21. . . . Autre calice, avec l'article basal et les pièces basales, rapporté également au *Mill. horridus*. On distingue un article de la tige, rudimentaire. Fig. 21 a. Le même vu en dessus; deux des pièces basales n'existent plus et laissent voir l'article basal. Fig. 21 b. Surface articulaire de la tige; elle est plus vague sur l'original que sur le dessin, et peut-être un peu inexacte. Même localité. Même collection.

Fig. 22. . . . Fragment de tige près de la racine appartenant à la même espèce. Fig. 22 a. Le même vu de profil pour montrer les tubercules des cinq angles; la facette articulaire n'est pas visible. Montfaucon. Coll. Mathey.

Fig. 23. . . . Fragment de tige très typique, dans lequel quelques-uns des articles ont des tubercules intermédiaires, tandis que d'autres n'en ont pas. Oberlarg. Coll. Thiessing.

- Fig. 24.* . . . Autre fragment de très grande taille, avec des tubercules épineux. Même localité. Même collection.
- Fig. 25.* . . . Autre fragment, avec des tubercules intermédiaires à chaque article. Même localité. Même collection.
- Fig. 26.* . . . Autre fragment avec un très petit nombre d'articles ayant des tubercules intermédiaires Kleinlützel. Coll. Cartier.
- Fig. 27, 27 a.* Autre fragment. Montfaucon. Coll. Mathey.
- Fig. 28.* . . . Autre fragment avec des articles tuberculeux et lisses à peu près alternes. Montfaucon. Coll. Mathey.
- Fig. 29.* . . . Autre fragment avec des articles portant chacun un seul tubercule sur chaque angle. Cluse de Pfeffingen. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- Fig. 30.* . . . Autre fragment également régulier et pentagonal, un article (le premier en bas dans le dessin) est tout à fait rond et sans tubercules; sa face articulaire (*fig. 30 a*) est semblable à celle des autres tiges; peut-être cet article se trouvait-il aux approches du calice. Cluse de Pfeffingen. Coll. Édouard Greppin.
- Fig. 31.* . . . Autre fragment normal de forme, dans lequel quatre articles n'ont qu'un seul tubercule sur chaque angle, tandis que le cinquième en a un et même deux intermédiaires. Cluse de Pfeffingen. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- Fig. 32.* . . . Autre fragment pentagonal et normal, un seul article porte un tubercule intermédiaire. Cluse de Pfeffingen. Coll. Éd. Greppin.
- Fig. 33, 33 a.* Autre fragment dans lequel les tubercules sont fort petits, et dont un seul article en porte d'intermédiaires. Nuglar. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- Fig. 34.* . . . Fragment de tige douteux; les articles ne présentent que vaguement la forme pentagonale, ils sont un peu tranchants et un peu crénelés irrégulièrement, rappelant ceux du *Mill. calcar*; par contre la facette articulaire (*fig. 34 a*, grossie) est absolument identique à celle des fragments les plus typiques du *Mill. horridus*. Cluse de Pfeffingen. Coll. Édouard Greppin.
- Fig. 35.* . . . Autre fragment douteux. Les articles, pentagonaux avec des angles très obtus, sont pour la plupart lisses, mais, de distance en distance, il y en a un qui porte de nombreux tubercules inégaux; je ne connais pas la surface articulaire. Nuglar. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).
- Fig. 36.* . . . Fragment de tige du *Mill. horridus*, dans lequel une perforation a produit un bourrelet lisse, mais sur une des faces seulement. Cluse de Pfeffingen. Coll. Édouard Greppin.
- Fig. 37.* . . . Autre fragment analogue avec un bourrelet complet. Terrain à chailles du Jura bernois. Musée de Bâle.
- Fig. 38.* . . . Autre fragment analogue appartenant probablement au *Mill. horridus*. Cras de Benesse, près Movelier (Jura bernois). Terrain à chailles. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).

N.B. Toutes ces figures, sauf la figure 34 *a*, sont de grandeur naturelle.
Les surfaces articulaires des divers échantillons sont toutes identiques à cette figure 34 *a*.

Pl. XII. Fig. 1 Plaque sur laquelle se trouvent plusieurs fragments de tiges que je rapporte au

Mill. horridus; les unes sont tout à fait normales; une autre, normale du reste, porte d'un côté de longs appendices; une autre, arrondie, est attachée par quelques petites racines. Winkel. Coll. Jaccard.

Fig. 2 Autre fragment de la même roche portant deux tiges, l'une à peu près normale (pas assez pentagone dans la figure), avec un ou, plus rarement, deux tubercules intermédiaires sur chaque article, outre celui de chacun des angles; plusieurs de ces tubercules se prolongent en appendices fistuleux sur la face engagée dans la roche; l'autre tige est ronde et chaque article porte de nombreux aiguillons, tous longs et fistuleux. Oberlarg. Musée de Bâle.

Fig. 3 Autre fragment de la même roche, avec deux tiges présentant à peu près les mêmes particularités. Winkel. Coll. Jaccard.

Fig. 4 Autre fragment de la même roche avec deux tiges; l'une assez pentagonale, ressemblant tout à fait aux tiges normales du *Mill. horridus*, unie par un long appendice bifurqué et fistuleux à un autre fragment de tige rond, dont les articles portent de nombreux appendices fistuleux; un second appendice, un peu engagé dans la roche, unissait encore les deux tiges. *Fig. 4 a*. Même échantillon vu en dessus. *Fig. 4 b*. Facette articulaire tout à fait anormale de la tige irrégulière. Winkel. Coll. Jaccard.

Cet échantillon rend certaine, à mon avis, l'association des tiges à appendices fistuleux aux tiges normales de l'espèce.

Fig. 5 Racine avec fragments de tige (dans la même roche que l'échantillon de la figure 1), qui appartient probablement au *Mill. horridus*. *Fig. 5 a*. Facette articulaire de l'article supérieur, qui est celle de l'espèce. Winkel. Coll. Jaccard.

Fig. 6 Fragment de tige, pentagone à sa base, ayant les caractères de celles du *Mill. horridus*, portant de longs appendices fistuleux enchevêtrés. Terrain à chailles siliceux du Jura bernois. Musée de Delémont.

Fig. 7 Fragment de tige appartenant encore probablement au *Mill. horridus*, avec les articles chargés de longs aiguillons fistuleux. Terrain à chailles siliceux du Jura bernois. Coll. Thiessing. *Fig. 7 a*. Facette articulaire du même, très anormale, grossie.

Fig. 8 Autre fragment de tige informe et garni d'appendices. Même localité. Même collection.

Fig. 9 Fragment de tige ayant tous les caractères de celles du *Mill. horridus*, trouvé avec des exemplaires les plus normaux, mais dont les articles tendent à perdre la forme pentagone et à se charger de tubercules intermédiaires nombreux, mais courts. Cluse de Pfeffingen. Coll. Édouard Greppin.

N.B. Ces figures, sauf les figures 4 b, 7 a, sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS CALCAR, d'Orbigny.

Pl. XII, fig. 10-13.

SYNONYMIE.

Rhodocrinites echinatus (pars), Goldfuss, 1833, Petref. Germ. pl. 60, fig. 7 B.

- Millericrinus calcar*, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 84, pl. 15, fig. 16-19.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 382.
Apiocrinus annulatus (pars), Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 720, pl. 87, fig. 32.
Millericrinus calcar, Mœsch, 1867, der Aargauer Jura, p. 157 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
Id. Thurmann et Étallon, 1862, Lethea bruntrutana, p. 346, pl. 49, fig. 9.
Id. (*pars*), Quenstedt, 1875, Petrefactenkunde Deutschlands, IV. Echinodermen, pl. 104, fig. 19.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige 8 mm. à 14 mm.

Tige cylindrique, composée d'articles plus ou moins inégaux, l'un plus mince alternant avec un autre un peu plus épais et plus large; cette inégalité, quoique réelle, n'est cependant pas très sensible; leur pourtour est tranchant et muni tout autour de tubercules épineux plus ou moins accentués et inégaux. Chaque article a un peu l'apparence d'une collerette dentelée ou bien d'une molette d'éperon. Surface articulaire ornée au pourtour de sillons, pas très fins, qui tendent parfois à se grouper de manière à simuler cinq pétales, une petite étoile lisse se trouve autour du canal central; dans d'autres exemplaires la surface articulaire est différente, avec des rayons droits et un petit espace granuleux autour du canal central; l'un des individus figurés par d'Orbigny a une surface articulaire identique. Les sutures paraissent assez fortement dentelées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai sous les yeux qu'un petit nombre de fragments de tiges pouvant être rapprochés de ceux auxquels d'Orbigny a donné le nom de *Mill. calcar*. Ils présentent assez de constance dans leurs caractères, seulement l'inégalité des articles est plus ou moins apparente, et les tubercules qui ornent ces derniers sont plus ou moins accentués; il y a aussi des différences dans les surfaces articulaires. Cette espèce toutefois ne me semble devoir être conservée qu'à titre provisoire, et en attendant que la découverte des calices que supportaient les tiges permette de fixer définitivement ses caractères. Les tiges du *Mill. calcar* se distinguent de celles du *Mill. echinatus*, dont elles sont fort voisines, par leurs articles inégaux et sensiblement plus tranchants, ce qui fait paraître bien plus larges et plus profonds les intervalles qui les séparent, et leur donnent un faciès assez spécial, que les dessins ne font pas suffisamment ressortir. Les fragments de tiges décrits se rapprochent davantage de celui des deux fragments figurés par d'Orbigny, qui a été trouvé dans le terrain à chailles de Besançon, que de l'autre qui provient des Vaches-Noires.

LOCALITÉ. Wahlen près Laufon (Jura bernois).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Lausanne. Musée de Soleure. Musée de Delémont. Collections Mœsch, Cartier.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 10, 10 a. Fragment de tige du *Mill. calcar*, ressemblant tout à fait, soit par les caractères des articles, soit par leur surface articulaire, à l'exemplaire du terrain à chaïlles de Besançon, figuré par d'Orbigny. Wahlen. Coll. Cartier.

Fig. 11, 11 a. Autre fragment de tige de la même espèce avec une surface articulaire analogue. Wahlen. Coll. Mœsch.

Fig. 12, 12 a. Autre fragment avec une surface articulaire ayant l'étoile centrale mieux marquée. Wahlen. Musée de Lausanne.

Fig. 13, 13 a. Autre exemplaire assez irrégulier, avec l'étoile bien marquée sur la surface articulaire. Wahlen. Musée de Bâle.

Ces figures sont de grandeur naturelle. En général les articles ne sont pas assez saillants dans le dessin.

MILLERICRINUS RICHARDIANUS, d'Orbigny.

Pl. XII, fig. 14 et 15.

SYNONYMIE.

Millericrinus Richardianus, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 85, pl. 11, fig. 17-19, et pl. 15, fig. 23-25.

Id. d'Orbigny, 1850, t. I, p. 346.

Id. Étallon, 1860, Paléontostatique du Jura graylois, p. 18.

Id. Étallon, 1864, Paléontologie grayloise. Mém. de la Soc. d'Émul. du Doubs, 3^{me} série, t. VIII, p. 336.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre des tiges..... 8 mm. à 10 mm.

Tige cylindrique, composée d'articles plus ou moins inégaux, épais, séparés par des sillons larges, canaliculés, et ornés de trois carènes plus ou moins régulières, çà et là remplacées par de petites rides transverses formant des dessins. Surface articulaire couverte de sillons rayonnants, forts, larges, écartés, laissant un espace circulaire lisse autour du canal central, ou bien une étoile distincte.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte deux fragments de tige aux *Mill. Richardianus*: ils ressemblent davantage aux fragments de la planche 15 (loc. cit.) qu'à ceux de la

planche 11. Ils ressemblent beaucoup aussi aux fragments décrits de la tige du *Mill. Goupilianus*, mais ils s'en distinguent par les trois carènes qui ornent chaque article, et par la présence d'un certain espace libre, ou étoile, autour du canal central; du reste, l'un des exemplaires décrits forme un passage avec le *Mill. Goupilianus*, puisque, sur deux articles, les carènes sont remplacées, en partie, par les hiéroglyphes des articles de ce dernier. Je ne puis m'étendre beaucoup au sujet de ces espèces faute de matériaux; je me contente de faire figurer les échantillons connus en attendant de nouvelles découvertes. Étallon (Pal. grayl., loc. cit.) dit qu'il n'y a pas deux tiges du *Mill. Richardianus* qui soient identiques, il les rapproche aussi des tiges du *Mill. Goupilianus* qui se trouvent avec elles. Le *Mill. Milleri*, auquel M. Desor pensait devoir rapporter le *Mill. Richardianus*, ne se trouve point avec ces tiges.

LOCALITÉ. Jura bernois. Terrain à chailles. Localité non précisée. Il est fort possible que le niveau indiqué ne soit pas exact. Étallon (loc. cit.) indique le gisement de Percey-le-Grand (Haute-Saône) dans l'Oxfordien avec *Ammonites cordatus*; d'Orbigny cite aussi l'espèce de la même localité.

COLLECTION. Thiessing.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 14, 14 a. Fragment de tige du *Mill. Richardianus*, sur lequel deux articles présentent de petites rides transverses formant des hiéroglyphes. Grandeur naturelle.

Fig. 15. . . . Autre fragment de tige de la même espèce, paraissant normal. Grandeur naturelle. Fig. 15 a. Surface articulaire grossie.

MILLERICRINUS GOUPILIANUS, d'Orbigny.

Pl. XII, fig. 16 et 17.

SYNONYMIE.

Millericrinus Goupilianus, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 83, pl. 15, fig. 11-15.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 29.

Id. Étallon, 1860, Paléontostatique du Jura graylois, p. 18.

Id. Étallon, 1864, Paléontologie grayloise. Mém. de la Soc. d'Émul. du Doubs, 3^{me} série, vol. VIII, p. 336.

DIMENSIONS.

(Tige.)

Diamètre de la tige 6 mm. à 10 mm.

Tige cylindrique, composée d'articles un peu inégaux, relativement épais, plans ou légèrement convexes, séparés par un sillon assez large et comme canaliculé; ils sont ornés de lignes en relief ou de petites lignes transverses, ou diversement contournées, formant des dessins bizarres et variés. Surface articulaire couverte de sillons profonds, écartés, allant du centre à la circonférence.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je connais un seul fragment de tige bien typique appartenant évidemment à cette espèce. J'en rapproche provisoirement un autre fragment de tige dont les articles sont ornés de la même manière, mais relativement plus épais, plus convexes, et séparés par des sutures denticulées très distinctes à cause de la convexité des articles, mais pas canaliculées; la surface articulaire est identique; je ne saurais établir une nouvelle espèce pour ce seul fragment de tige qui, tout en étant fort rapproché du *Mill. Goupilianus*, n'est cependant pas identique. On peut citer dans d'autres espèces des variations aussi considérables.

LOCALITÉS. L'exemplaire typique provient probablement du terrain à chailles du Jura bernois; la localité précise n'est pas indiquée. L'autre a été trouvé dans le terrain à chailles à Thiergarten (Jura bernois), par M. Greppin. D'après Étallon (loc. cit.) l'espèce se trouve à Percey-le-Grand (Haute-Saône), localité citée par d'Orbigny, dans l'Oxfordien avec *Amm. cordatus*, en même temps que le *Mill. Richardianus*.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée national de Strasbourg.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 16, 16 a. Fragment de tige rapporté provisoirement au *Mill. Goupilianus*. Grandeur naturelle. Thiergarten. Musée national de Strasbourg (coll. Greppin).

Fig. 17. . . . Fragment de tige typique du *Mill. Goupilianus*. Localité non précisée. Musée de Bâle. Grandeur naturelle. *Fig. 17 a.* Articles grossis.

MILLERICRINUS REGULARIS, d'Orbigny.

Pl. XII, fig. 18 à 21.

SYNONYMIE.

- | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Millericrinus regularis</i> , | d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 88. |
| <i>Id.</i> | Sauvage et Buvignier, 1842, Statistique géologique des Ardennes, p. 300. |
| <i>Id.</i> | d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 382. |
| <i>Id.</i> | Buvignier, 1853, Statistique géologique de la Meuse, p. 239. |
| <i>Id.</i> | Oppel, 1858, Die Juraformation, p. 610. |
| <i>Apiocrinus quinquenodus</i> (<i>pars</i>), | Quenstedt, 1876, Petref. Deutschlands, t. IV. Echinodermen, p. 360, pl. 104, fig. 32. |

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre 4 mm.

Tige pentagone, grêle, composée d'articles à peu près égaux entre eux, assez épais, un peu convexes, de manière à évider la place des sutures; sur chacun de leurs cinq angles se trouve un tubercule plus ou moins prolongé; çà et là, mais rarement, il y a un petit tubercule intermédiaire. J'ai cru devoir réunir au *Mill. regularis*, au moins en attendant de nouveaux matériaux, deux fragments de tige qui présentent bien les caractères de l'espèce, mais dans lesquels on voit çà et là un article, un peu plus saillant que les autres, sur lequel il y a un ou deux tubercules intermédiaires. Surface articulaire couverte de sillons bien marqués, tendant à limiter cinq pétales. Canal central grand.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte sans balancer au *Mill. regularis*, de petits fragments de tiges qui en présentent tous les caractères; ils sont plus rapprochés de l'échantillon de Neuvisy figuré par d'Orbigny que de celui des Vaches-Noires. M. Quenstedt a figuré un échantillon de Kandern (T. à chailles), mais il voudrait, à tort, selon moi, réunir les *Mill. Beaumontianus*, *ornatus* et *regularis* sous le nom bien inutile de *Mill. quinque-nodus*. Le nombre des tubercules de chaque article n'est pas constant dans les espèces tuberculeuses par suite de l'intercalation fréquente de tubercules intermédiaires. Le *Mill. regularis*, connu seulement par de petits fragments de tiges, se distingue par sa tige nettement pentagone, composée d'articles relativement épais, avec un tubercule sur chaque angle; elle a l'apparence d'une tige de *Pentacrinus*, mais il n'y a aucune trace de cirres. L'espèce la plus voisine serait le *Mill. horridus* d'Orbigny.

LOCALITÉS. Thiergarten, Movelier, Fringeli (Jura bernois).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Mathey. Musée national de Strasbourg. (Coll. Greppin.) Musée de Bâle.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 18. Fragment de tige du *Mill. regularis*. Grandeur naturelle. Fringeli. Musée de Bâle.

Fig. 18 a. Trois articles grossis. Fig. 18 b. Surface articulaire grossie (les sillons sont un peu trop réguliers).

Fig. 19. Autre fragment de tige de la même espèce, dans lequel les articles ont souvent un tubercule intermédiaire, ceux des angles étant fort longs. Fig. 19 a. Trois articles grossis. Fig. 19 b. Surface articulaire grossie. Movelier. Coll. Mathey.

Fig. 20. Autre fragment normal avec des tubercules inégaux. Movelier. Coll. Mathey. Grandeur naturelle. Fig. 20 a. Articles grossis.

Fig. 21. Autre fragment très normal, à tubercules courts. Thiergarten. Musée national de Strasbourg (coll. Greppin). Grandeur naturelle. Fig. 21 a. Articles grossis. Fig. 21 b. Surface articulaire grossie; on voit mal les sillons.

MILLERICRINUS ETALLONI, P. de Loriol, 1878.*Pl. XII, fig. 22.***DIMENSIONS.**

(Tige.)

Diamètre de la tige	5 mm.
Hauteur des articles relativement à leur diamètre, environ.....	0,60

Tige cylindrique, composée d'articles relativement épais, très convexes, de manière à évider fortement la région suturale; la partie saillante est occupée par une série de tubercules rapprochés, allongés, comprimés, assez forts. Sutures dentelées. Je ne connais pas la surface articulaire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Bien que je ne connaisse encore qu'un seul fragment de tige appartenant à cette espèce, il m'a paru assez bien caractérisé pour mériter d'être signalé; je ne vois aucune tige connue qui puisse être confondue avec elle; ses articles épais, très convexes, séparés par des sutures profondes, donnent à cette tige l'apparence d'un chapelet de perles, très différente de celle des tiges du *Mill. echinatus*.

LOCALITÉ. Cluse de Pfeffingen (Jura bernois).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTION. Édouard Greppin à Bâle.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 22. Millericrinus Etalloni, fragment de tige de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS MATHEYI, P. de Loriol, 1878.*Pl. XII, fig. 23 et 24.***DIMENSIONS.**

(Tige.)

Diamètre de la tige	6 mm.
---------------------------	-------

Tige pentagone, composée d'articles inégaux, les uns plus grands et tranchants sur

leur bord externe, alternant avec d'autres plus petits, plans et un peu déprimés au milieu de leurs faces; de distance en distance l'un des articles tranchants est plus gros que les autres et orné d'une série de petits tubercules serrés. Surface articulaire couverte sur son bord de dentelures très fines qui limitent cinq pétales lisses assez grands et profonds. Les sutures paraissent à peine dentelées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai cru devoir donner un nom aux fragments de tige que je viens de décrire, parce qu'ils sont très caractéristiques, et bien différents des autres tiges connues. Je ne saurais les rapprocher que de la tige du *Mill. Nodotianus* d'Orb. et, dans cette dernière, il n'y a ni articles tranchants, ni articles tuberculeux, et de plus leur alternance est différente, de même que leur surface articulaire. Le facies général de cette tige est celui des tiges de *Pentacrinus*, mais on ne voit aucune trace de cirres sur les plus grands articles; son classement est encore douteux.

LOCALITÉ. Seewen (Soleure).

Un autre exemplaire du terrain à chailles sans localité, au Musée de Bâle.

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Édouard Greppin. Musée de Bâle.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 23. Fragment de tige typique du *Mill. Matheyi*. Musée de Bâle. Terrain à chailles.

Fig. 23 a. Articles de trois sortes, grossis. Fig. 23 b. Surface articulaire de l'un des articles tranchants, grossie.

Fig. 24. Autre fragment de tige appartenant certainement à la même espèce, mais dans lequel les articles tranchants ne sont pas aussi accentués. Seewen. Collection Édouard Greppin. Fig. 24 a. Surface articulaire grossie de l'un des gros articles, sur laquelle les cinq pétales sont un peu en relief. Fig. 24 b. Coupe grossie.

L'échantillon du Musée de Bâle a la même apparence que ce dernier; il se pourrait fort bien qu'il ait été recueilli dans la même localité.

MILLERICRINUS BRUCKNERI, Agassiz.

Pl. XII, fig. 25 et 26.

SYNONYMIE.

Pentacrinus Bruckneri, Agassiz, in *Sched. Mus. basil.*

? *Pentacrinus* qfr. *cingulatus*, Quenstedt, 1875, *Echinodermen*, p. 258, pl. 99, fig. 118.

DIMENSIONS.

Diamètre de la tige..... 7 mm.

Calice inconnu. Article basal épais, un peu plus saillant que les articles de la tige; sa surface porte cinq pétales profonds, longuement et fortement sillonnés sur tout leur pourtour, séparés par de fortes côtes.

Tige pentagonale; les faces sont planes, les angles un peu obtus. Articles très inégaux relativement à leur épaisseur, mais non relativement à leur diamètre, c'est-à-dire que les uns ne sont pas rentrants, tandis que les autres (les plus épais) seraient saillants, pas du moins d'une manière sensible. Généralement un article très mince alterne avec un autre beaucoup plus épais, puis, à des distances inégales, il s'en trouve qui sont beaucoup plus épais que les autres et un peu convexes. Dans un échantillon, sur deux articles, je distingue de petits tubercules. Les sutures sont un peu onduleuses, linéaires et finement denticulées. Surface articulaire tout à fait plane; le bord seul est finement crénelé, tout le centre est lisse; quelques différences dans la longueur des crénelures produisent plus ou moins l'indication de cinq larges pétales. Canal central relativement petit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Quatre fragments de tige appartenant au Musée de Bâle avaient été distingués par Agassiz, qui leur avait imposé le nom de *Pentacrinus Bruckneri*, conservé sur les étiquettes; je ne sache pas que cette espèce ait été publiée. M. Choffat a recueilli à Fringeli un échantillon portant encore l'article basal. Il est évident que cette tige se rapproche beaucoup de celle du *Mill. beaumontianus* et de celle du *Mill. nodotianus*, mais elle diffère de la première par ses articles beaucoup plus inégaux, et de la seconde par ses articles sensiblement tous du même diamètre. J'ai déjà parlé de certains doutes que l'on peut concevoir au sujet de la distinction de ces espèces voisines, doutes qui ne seront levés que par la connaissance de quelques individus un peu complets. Les tiges que je viens de décrire semblent assez intermédiaires entre celles de ces deux espèces. Il vaut mieux, selon moi, leur conserver provisoirement le nom que leur avait donné Agassiz, plutôt que de risquer une fausse association. Leur forme pentagonale les distingue de celles du *Mill. Dudressieri* d'Orb., du *Mill. alternatus* d'Orb., et du *Mill. inæqualis* d'Orb. Sous le nom de *Pentacrinus* cf. *cingulatus*, M. Quenstedt figure un fragment de tige, avec l'article basal, qui me paraît appartenir au *Mill. Bruckneri*, il provient du Jura blanc de Schnaitheim.

LOCALITÉ. Fringeli (Jura bernois).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

La localité précise des exemplaires du Musée de Bâle n'est pas indiquée; l'étiquette porte « Terrain à chailles du Jura bernois. »

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Choffat.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 10. Fragment de tige de la même espèce, avec l'article basal. Fringeli. Terrain à chailles. Coll. Choffat.

Fig. 10 a Surface de l'article basal du même.

Fig. 11 Autre fragment de tige de la même espèce. Musée de Bâle. *Fig. 11 a.* Surface articulaire du même.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS DUDRESSIERI, d'Orbigny.

Pl. XII, fig. 27-31.

SYNONYMIE.

? *Trochita* Hofer, 1760, Tent. lith. . . . Acta helvetica, t. IV, p. 192, pl. 6, fig. 22.

Apiocrinites rosaceus (pars), Goldfuss, 1833, Petref. Germ. t. I, pl. 56, fig. K. T.

Millericrinus Dudressieri, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 82, pl. 15, fig. 3-9.

Id. Sauvage et Buvignier, 1842, Statistique géol. des Ardennes, p. 300.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 382.

Id. Buvignier 1852, Statistique géol. de la Meuse, p. 238.

Id. Oppel, 1858, Die Juraformation, p. 610.

Id. Étallon, 1860, Paléontostatique du Corallien du Jura, p. 19.

Id. Étallon, 1866, Paléontostatique du Jura graylois, p. 32.

Id. Étallon, 1864, Paléontologie grayloise. Mém. Soc. d'Émul. du Doubs, 3^{me} série, t. VIII, p. 381.

(N.B. Je ne saurais répondre de l'exactitude de cette synonymie.)

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre 10 mm. à 15 mm.

Tige cylindrique composée d'articles très inégaux, les uns épais et un peu convexes en dehors, alternant régulièrement avec d'autres minces et non renflés. Les dimensions proportionnelles des articles varient sur une même tige, les articles minces sont parfois convexes comme les autres, et d'épaisseur différente sur les divers points de leur pourtour; çà et là même on en voit qui paraissent interrompus sur quelque point, comme des articles en voie de développement; de très légers tubercules se distinguent sur deux articles épais de l'un des échantillons. Surface articulaire couverte de sillons profonds, assez écartés, dont on compte 45 sur un fragment de tige de 10 mm. de diamètre; au centre, autour du canal central, se voit une étoile lisse, plus ou moins nette; les sutures paraissent

sont fortement dentelées. Je rapproche de la même espèce, quoique avec doute, un fragment de tige qui s'éloigne un peu des échantillons figurés par d'Orbigny, mais se rapproche au contraire de la tige figurée par Goldfuss (loc. cit.) et rapportée par d'Orbigny à son *Mill. Dudressieri*; il provient du Randen, mais j'ignore son niveau exact. Dans cette tige les articles sont tous presque plans, et les minces sont la plupart du temps interrompus sur une fraction plus ou moins considérable de leur pourtour. La facette articulaire est altérée, mais on distingue sur le pourtour des sillons fins, plus serrés que dans les individus bien typiques, le canal central est fort grand et autour se trouve un grand espace lisse qui paraît un peu granuleux; cette surface est évidemment corrodée, et on ne voit pas ses véritables caractères, malgré cela on peut constater un nombre plus grand de sillons rayonnants.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les fragments de tige que j'ai décrits présentent assez exactement les caractères des tiges du *Mill. Dudressieri*, qui se distinguent de celles du *Mill. alternatus* par leurs articles convexes et non tranchants. Je ne puis du reste me dissimuler qu'il est fort probable que plusieurs espèces sont confondues sous le nom de *Mill. Dudressieri*, qui se trouve cité à des niveaux assez différents. Je n'ai pas même la certitude que les fragments de tige que j'ai sous les yeux appartiennent tous à la même espèce; le fragment du Randen, en particulier, m'inspire beaucoup de doutes. C'est pour prendre un parti que je les réunis sous ce nom de *Mill. Dudressieri*, auquel du reste il est aussi fort possible qu'ils appartiennent réellement. C'est le petit échantillon avec le calice, figuré par d'Orbigny, qui doit être regardé comme le type de l'espèce, et il convient d'en rapprocher divers calices, avec des fragments de tiges à articles inégaux, figurés par M. Quenstedt à titre de variétés de l'*Apioc. rosaceus* (= *Ap. Munsterianus*) qui proviennent de Nattheim (Voir Quenstedt, Echinodermen, pl. 102).

LOCALITÉ. Wahlen (Jura bernois).

Terrain à chaillies. Séquanien inférieur.

Puits de Glovelier (Jura bernois). Astartien (cet exemplaire est bleu comme celui de Wahlen, il peut y avoir une erreur d'étiquette).

COLLECTIONS. Musée de Neuchâtel. Musée de Berne. Mathey.

Explication des figures.

Pl. XII. Fig. 27, 27 a. Fragment de tige rapproché du *Mill. Dudressieri*, avec des articles très minces et d'autres en voie de formation, vu sur deux faces différentes. Grandeur naturelle. Randen. Niveau inconnu. Musée de Berne.

Fig. 28, 28 a. Fragment de tige rapporté au *Mill. Dudressieri*, dans lequel les petits articles sont convexes. Wahlen (Mus. de Neuchâtel). L'échantillon n'a pas la couleur des fossiles de cette localité.

Fig. 29, 29 a. Autre fragment avec deux articles un peu tuberculeux. Wahlen. Mus. de Neuchâtel.

Fig. 30, 30 a. Autre fragment, dans lequel deux des articles minces apparents sur la face dessinée ne pénètrent pas jusqu'à la face opposée. Puits de Glovelier. Astartien. Coll. Mathey. Le fossile a la même couleur que celui de la figure 29.

Fig. 31, 31 a. Autre fragment présentant un renflement. Terrain à chailles du Jura bernois (localité non indiquée). Musée de Berne.

MILLERICRINUS KNORRI, P. de Loriol, 1878.

Pl. VIII, fig. 21 et 22. Pl. XIII, fig. 1-5.

J'ai sous les yeux plusieurs racines et des fragments de tiges qui ne sauraient être rapportés à aucune des espèces connues et auxquelles je me suis décidé, après beaucoup d'hésitation, à donner un nom provisoire. Les racines, dès la base de la tige, se divisent et se subdivisent en une foule de radicules peu divergentes et finissant par former un ensemble de 60 mm. de diamètre. Les tiges que portent les racines ont un diamètre de 13 mm. à 22 mm., elles sont composées d'articles relativement minces et lisses, un peu convexes, un peu inégaux d'épaisseur. Leur surface articulaire est couverte de côtes espacées, relativement épaisses, qui commencent à une petite distance du canal central et se divisent régulièrement, vers la moitié de leur longueur, en deux côtes plus minces qui atteignent le pourtour. On compte environ 30 côtes, à leur origine, dans une tige de 17 mm. de diamètre; les sillons qui les séparent sont relativement larges et profonds.

Une racine déjà figurée par Knorr II, pl. G, IV, fig. 4 appartient certainement à cette espèce, et il faut aussi lui attribuer une énorme racine très singulière également figurée par Knorr pl. G, III, fig. 1-2. Elle forme une masse subcirculaire de 120 mm. de diamètre et de 80 mm. de hauteur; sa surface supérieure est convexe, presque unie, un peu rugueuse, au milieu se trouve une facette articulaire de 15 mm. de diamètre seulement, couverte des sillons bifurqués particuliers à l'espèce; cette facette est au niveau de la surface, il ne reste aucun fragment de la tige. Au-dessous de la convexité supérieure se détachent de la masse une infinité de petites radicules, la plupart très déliées, qui s'enchevêtrent et se soudent ensemble de mille façons. Ces deux racines sont conservées au Musée de Bâle et je les ai sous les yeux.

Les tiges attribuées à l'espèce se distinguent de celles du *Mill. Studeri* par les côtes de leurs surfaces articulaires beaucoup moins nombreuses et régulièrement bifurquées, de celles que j'ai rapprochées du *Mill. gracilis*, par ces mêmes côtes, régulièrement bifurquées à partir de leur moitié et non tout près du bord, et de toutes les deux par leurs articles inégaux. Cette inégalité est moins frappante que dans les tiges que j'ai rapportées au *Mill. Dudressieri* et la surface articulaire est différente.

LOCALITÉS. Environs de Delémont, Combe-Chavatte, Thiergarten, Sainte-Ursanne, Fringeli (Jura bernois). — Günsberg (Soleure).

Terrain à chailles. Séquanien inférieur.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Soleure. Musée national de Strasbourg (coll. Greppin). Choffat. Mathey.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 21 . . Fragment de tige du *Mill. Knorri* avoisinant la racine. Thiergarten. Musée de Strasbourg.

Fig. 22 . . Racine de la même espèce. Günsberg. Musée de Soleure.

Pl. XIII. Fig. 1, 1 a. Autre racine du *Mill. Knorri*. Environs de Delémont. Musée de Soleure.

Fig. 2 . . . Autre racine. Combe-Chavatte. Musée de Strasbourg.

Fig. 3 . . . Autre racine. Environs de Delémont. Musée de Soleure.

Fig. 4 . . . Autre racine avec fragment de tige. Sainte-Ursanne. Coll. Mathey.

Fig. 5 . . . Fragment de tige attribué à la même espèce. Fringeli. Coll. Choffat.

Ces figures sont toutes de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS BERNENSIS, P. de Loriol, 1878.

Pl. XIII, fig. 13.

DIMENSIONS.

(Tiges)

Diamètre de la tige 12 mm.

Tige cylindrique, composée d'articles inégaux, très minces, légèrement convexes en dehors, onduleux sur les sutures, les uns, d'une hauteur de 1 $\frac{1}{2}$ mm. environ, portant de larges tubercules espacés, alternant régulièrement avec d'autres de moins de 1 mm. de hauteur, sans tubercules. Ces derniers ne se suivent pas de manière à former des séries longitudinales sur la tige; comme ils sont relativement volumineux, chacun produit une saillie sur le bord supérieur et sur le bord inférieur des articles, et il en résulte cette sinuosité le long des sutures que j'ai indiquée. La surface articulaire est couverte de stries d'une finesse extrême, à peine visibles à l'œil nu, et séparées par des intervalles à peine plus larges qu'elles-mêmes; elles vont du canal central à la circonférence; les sutures ne présentent naturellement aucune trace de la denticulation. Canal central fort grand.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un fragment de la tige de cette espèce, j'ai cru cependant devoir la décrire et lui donner un nom à cause de ses caractères très mar-

qués. Son ornementation, et surtout la finesse excessive des stries des faces articulaires des articles, ne permettent de la confondre avec aucune de celles qui sont venues à ma connaissance. Je ne saurais la rapprocher que d'une espèce indiquée par d'Orbigny, dans le Prodrôme, sous le nom de *Mill. inæqualis*, et caractérisée en ces mots : « Tiges voisines du *Mill. dudressierianus*, mais dont les articles sont plus étroits, plus bombés et souvent épineux, les rayons infiniment plus petits. Pointe du Ché. Angoulins. Corallien. » Grâce à la bienveillance de M. le professeur Gaudry, j'ai pu dernièrement étudier les crinoïdes de la collection de d'Orbigny et je me suis assuré que la tige du *Mill. inæqualis* ne peut être confondue avec celle du *Mill. bernensis*.

LOCALITÉ. Jura bernois (localité précise non indiquée). Terrain à chailles.

COLLECTION. Musée de Berne.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig 13. Fragment de tige du *Mill. bernensis*, de grandeur naturelle. Fig. 13 a. Grossissement du même. Fig. 13 b. Surface articulaire du même. Fig. 13 c. Fragment de la même, grossi.

MILLERICRINUS ALTERNATUS, d'Orbigny.

Pl. XIII, fig. 22 et 23.

SYNONYMIE.

Millericrinus alternatus, d'Orbigny, 1839, Hist. nat. des Crinoïdes, p. 56, pl. 11, fig. 9-16.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. I, p. 382.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige 10 mm.

Tiges cylindriques composées d'articles inégaux, les uns épais, plus ou moins tranchants et très saillants, les autres plus minces, plus étroits, tout à fait plans, ou portant l'indication d'une légère carène interrompue, alternant régulièrement avec les premiers. Surface articulaire couverte de stries rayonnantes sur le bord seulement, le milieu reste lisse ou un peu granuleux ; les stries marquent parfois l'extrémité de larges pétales qui ne se continuent point jusqu'au canal central. Ça et là les petits articles sont imparfaitement carénés, et les grands légèrement tuberculeux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les trois ou quatre fragments de tige dont je viens d'indiquer les caractères se rapprochent certainement des fragments que d'Orbigny a cru devoir rapporter à son *Mill. alternatus*; lui appartiennent-ils réellement? C'est ce qui ne me paraît pas tout à fait prouvé, mais je me garderais d'augmenter la confusion en cherchant à émettre une autre opinion que je ne saurais non plus appuyer sur des preuves suffisantes. Il faut aussi comparer ces tiges avec celles du *Mill. Milleri*, qui sont fort voisines, mais dans lesquelles il y a en général trois petits articles marqués par cinq sillons longitudinaux entre les grands articles tranchants et rotiformes. Elles sont voisines aussi des tiges du *Mill. Richardianus*, mais elles n'ont pas d'articles tricarénés. Il est évident que ces espèces, basées sur des fragments de tiges, n'ont qu'un caractère provisoire, il est néanmoins utile de les signaler là où on les rencontre.

LOCALITÉ. Wahlen (Jura bernois).

Terrain à chailles.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Neuchâtel. Coll. Thiessing.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 22, 22 a. Fragment de tige du *Mill. alternatus*. Coll. Thiessing.

Fig. 23, 23 a. Autre fragment de tige de la même espèce. Musée de Bâle.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS ASPER, Étallon.

Pl. XIII, fig. 20 et 21.

SYNONYMIE.

Millericrinus asper, Étallon, 1862, *Lethea bruntrutana*, p. 346, pl. 49, fig. 6.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige	9 mm.
Hauteur des articles relativement à leur diamètre	0,22

Tige cylindrique, composée d'articles minces, égaux, plans ou légèrement convexes, pourvus au milieu d'une série annulaire de petits tubercules serrés, çà et là un peu irrégulière. La surface articulaire est couverte de sillons rayonnants profonds, nombreux. Canal central assez grand, sutures finement dentelées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le fragment de tige qui vient d'être décrit provient du même gisement que le type de l'espèce d'Étallon et il lui appartient certainement. Cette tige se distingue de celle du *Mill. echinatus* par ses articles plus minces, moins convexes, et bien plus finement tuberculeux ; je ne sais voir qu'une légère différence dans les rayons de la surface articulaire, entre le *Mill. asper* et le *Mill. perechinatus* Étallon ; ces deux espèces proviennent de la même localité. Je n'ai vu aucun échantillon authentique de la dernière, et je suppose qu'elle doit être réunie au *Mill. asper*.

LOCALITÉ. Bure (Jura bernois).

Astartien. Séquanien supérieur.

COLLECTION. Choffat.

J'en connais encore un exemplaire du Jura bernois sans localité, provenant de la collection Thurmann, et M. Mathéy m'a communiqué quelques fragments de tige, assez frustes, provenant de l'Astartien du tunnel de Tavannes qui me paraissent appartenir à la même espèce.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 20, 20 a. Fragment de tige du *Mill. asper*, de grandeur naturelle. Coll. Thurmann, au musée de Porrentruy.

Fig. 21, 21 a. Autre fragment de tige de la même espèce. Grandeur naturelle. Bure. Coll. Choffat.

MILLERICRINUS VALANGIENSIS, P. de Loriol, 1878.

Pl. XIII, fig. 24-27.

DIMENSIONS.

Diamètre de la tige 9 mm.

Tige cylindrique composée d'articles lisses, épais et graduellement élargis vers le sommet, près du calice, plus minces dans la tige elle-même. Je ne vois pas nettement les sillons de la surface articulaire dans les individus types, mais ils doivent être profonds, à en juger par les denticulations des sutures. Dans un fragment de tige du Dat, que je rapporte provisoirement à cette espèce, les sillons de la face articulaire sont profonds, serrés, et la plupart bifurqués près du bord ; ils ne paraissent pas arriver jusqu'au canal central.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les fragments appartenant à des espèces d'Apiocriniens, sont trop rares dans le terrain néocomien pour qu'on ne tienne par compte de ceux que l'on recueille de temps en temps. C'est ce qui m'engage à donner un nom aux fragments

décrits, malgré leur imperfection et le peu de renseignements qu'ils nous fournissent sur l'espèce. Je les rapporte arbitrairement aux *Millericrinus* ; l'un d'entre eux est un fragment du sommet, montrant que les articles s'élargissaient graduellement pour supporter le calice ; il en est ainsi, à la vérité, dans toutes les espèces d'*Apiocrinus*, mais aussi dans plusieurs *Millericrinus*, entre autres dans le *Mill. Munsterianus*.

Je rapporte provisoirement à la même espèce : 1° Deux fragments du Valangien de Ballaigues (Vaud), parmi lesquels le sommet précité ; 2° Un fragment de tige provenant des couches à Ptéropodes (Valangien) du Dat près de Semsales (canton de Fribourg), que M. Ooster a déjà mentionné ; 3° Un fragment de tige du Valangien du Locle.

COLLECTIONS. Renevier. P. de Loriol. Musée de Berne. Musée de Genève.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 24. . . . Fragment de tige près du sommet. Ballaigues (Vaud). Coll. P. de Loriol.

Fig. 25. . . . Autre fragment de tige de Ballaigues. Coll. P. de Loriol.

Fig. 26, 26 a. Fragment de tige du Dat près Semsales. Coll. Renevier.

Fig. 27. . . . Fragment de tige du Locle. Musée de Genève.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

MILLERICRINUS OOSTERI, P. de Loriol, 1878.

Pl. XIII, fig. 28.

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige	6 mm. à 12 mm.
Hauteur des articles	1 »

Tiges cylindriques composées d'articles convexes, égaux, minces, séparés par des sutures profondes et denticulées. Surface articulaire couverte de stries rayonnantes profondes, bifurquées, serrées, allant du centre à la circonférence. Canal central assez grand.

Je ne connais que des fragments de tiges appartenant à cette espèce ; elles ont été déjà mentionnées par M. Ooster (*Protozoe helvetica*, t. II, p. 129). Il me paraît convenable de leur donner un nom, car elles se distinguent de celles du *Mill. valangiensis* par leurs articles minces et convexes, séparés par des sutures profondes.

LOCALITÉS. Le Dat près Semsales (Fribourg). Environs du Schwarzsee ; sous Chaudeires près Châtel-Saint-Denis.

Valangien inférieur. Couches à ptéropodes.
COLLECTION. Musée de Berne (Coll. Ooster).

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 28, 28 a. Fragment de tige du *Mill. Oosteri*, de grandeur naturelle. Le Dat, près Sem-sales.

MILLERICRINUS NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

Pl. XIII, fig. 29 à 31.

SYNONYMIE.

Millericrinus neocomiensis, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 90.

DIMENSIONS.

(Tige.)

Diamètre de la tige 8 mm.

Tige cylindrique, composée d'articles minces, un peu convexes, séparés par des sutures bien marquées, ornés de petits tubercules pointus, nombreux, serrés, formant une série annulaire irrégulière. Surface articulaire couverte de sillons profonds, pas très fins, relativement, qui ne paraissent pas arriver jusqu'au canal central.

A côté de ce fragment de tige, recueilli à Vigneules, qui se compose de cinq articles, je crois devoir placer quelques articles provenant de Villers-le-Lac, dont la surface articulaire est un peu différente, et qui paraissent avoir appartenu à une tige formée d'articles inégaux; l'ornementation est la même. De nouvelles découvertes pourront seules décider si ces divers fragments appartiennent à une même espèce, ou bien s'il faut en distinguer une seconde.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Dans le Prodrôme, d'Orbigny décrit ainsi le *Mill. neocomiensis*: « Espèce pourvue de tubercules épineux, épars sur les pièces d'une tige ronde. Fontanil (Isère). » Cette trop courte diagnose convient au fragment de tige de Vigneules, que je viens de décrire, et la couche dans laquelle il a été recueilli renferme plusieurs échinides qui se trouvent aussi au Fontanil. Il y avait donc toute probabilité pour qu'il appartint à cette espèce, et l'examen que j'ai pu faire des types conservés dans la

collection de d'Orbigny a confirmé cette appréciation ; l'exemplaire de Vigneules est bien le *Mill. neocomiensis*.

LOCALITÉ. Vigneules près du lac de Bienne.

Étage Valangien.

COLLECTION. Gillieron.

Explication des figures.

Pl. XIII. Fig. 29, 29 a. Fragment de tige du *Mill. neocomiensis*. Vigneules. Coll. Gillieron.

Fig. 30, 30 a, 31, 31 a. Fragment de tige à articles inégaux, rapproché du *Mill. neocomiensis*. Villers-le-Lac. Étage valangien. Coll. Thiessing.

Ces figures sont de grandeur naturelle, sauf la fig. 31 a, qui est un peu grossie.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES MILLERICRINUS

Trente-trois espèces, rapportées au genre *Millericrinus*, ont été trouvées dans les gisements fossilifères de la Suisse. Le plus grand nombre d'entre elles, malheureusement, ne sont connues que par des fragments de tige et, par conséquent, les noms qui leur ont été assignés ne peuvent être conservés qu'à titre provisoire. Ces espèces se trouvent réparties de la manière suivante dans les divers étages :

Deux espèces, un peu douteuses, *Millericrinus Amalthei* et *Mill. adnetensis*, appartiennent au lias.

Trois autres, *Mill. impressæ*, *Mill. Jaccardi* et *Mill. granulosus*, proviennent de l'étage callovien.

C'est l'étage séquanien, et principalement sa partie inférieure, le terrain à chailles, ou zone à *Hemicidaris crenularis*, qui a fourni le plus grand nombre d'espèces de *Millericrinus*, on en compte vingt-cinq. Parmi elles, dix-neuf se trouvent dans le terrain à chailles, ce sont : *Mill. Munsterianus*, *Mill. Nodotianus*, *Mill. Studeri*, *Mill. cfr. gracilis*, *Mill. Milleri*, *Mill. Escheri*, *Mill. echinatus*, *Mill. horridus*, *Mill. calcar*, *Mill. Goupilianus*, *Mill. Richardianus*, *Mill. regularis*, *Mill. Etalloni*, *Mill. Matheyi*, *Mill. Bruckneri*, *Mill. Dudressieri*, *Mill. alternatus*, *Mill. Knorri*, *Mill. bernensis*. Parmi ces

espèces il n'en est que deux : *Mill. Munsterianus* et *Mill. Escheri* qui remontent dans le séquanien supérieur ou astartien, tandis que six espèces n'ont encore été trouvées jusqu'ici que dans les couches astartiennes, savoir : *Mill. Choffati*, *Mill. Thiessingi*, *Mill. conicus*, *Mill. Hoferi*, *Mill. sutus*, *Mill. asper*.

Dans la formation crétacée, il n'a été recueilli que trois espèces, représentées seulement par quelques fragments de tiges. Dans l'étage valangien *Mill. valangiensis* et *Mill. Oosteri*.

Dans l'étage néocomien le *Mill. neocomiensis*.

GENRE CYCLOCRINUS, d'Orbigny.

Le genre *Cyclocrinus* a été établi par d'Orbigny en 1850 (Prodrome, t. I, p. 291), par ces simples mots : « Ce sont des articles ronds, sans rayons sur l'articulation. » Cette phrase est bien insuffisante pour caractériser un genre, mais, comme d'Orbigny lui rapporte son *Bourgueticrinus rugosus*, bien figuré, dès 1839, dans « l'Hist. nat. des Crinoïdes, » on peut se faire une idée suffisante des espèces qui doivent y rentrer. On n'en connaît encore que des articles de la tige, dont la surface articulaire est couverte de petits groupes de granules, plus ou moins nombreux. En 1858 M. Quenstedt (Jura) créa sous le nom de *Mespilocrinites* une nouvelle coupe générique dans laquelle il comprenait : 1^o une espèce du lias (*Mespil. amalthei*), connue seulement par des pièces du calice isolées et par des articles de tige dont la surface articulaire est en partie radiée et en partie granuleuse; 2^o des articles de tiges, de la zone à *Am. macrocephalus*, dont la surface articulaire est pustuleuse, qui ressemblent beaucoup à ceux du *Bourgueticrinus rugosus*. Un an après, M. Trautschold (Bull. Soc. nat. de Moscou) donna le nom d'*Acrochordocrinus insignis* à une espèce, dont il ne connaissait que des articles de tiges, présentant une surface articulaire identique à celle des tiges du *Mespilocrinites macrocephali* et du *Cyclocrinus rugosus*.

Ces trois genres n'en forment en réalité qu'un seul, encore mal connu, et dont par conséquent la place dans la méthode ne peut pas être, pour le moment, définitivement fixée. Cependant, ce que l'on en connaît me semble indiquer avec beaucoup de probabilité que sa place naturelle est dans le voisinage des *Apiocrinus* et des *Millericrinus*, et la découverte d'une racine (décrite plus loin) tout à fait semblable à celles des espèces de ces genres, confirme encore ce rapprochement.

Quant au nom à donner au genre, celui que lui a imposé d'Orbigny a certainement la priorité; le nom de *Mespilocrinus* ne pouvait, dans aucun cas être adopté, car M. de Koninck s'en est déjà servi en 1854 pour grouper des espèces du terrain carbonifère qui n'ont aucun rapport avec les *Mespilocrinites* de M. Quenstedt.

Dans son dernier ouvrage (*Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*), M. Quenstedt a retranché de son genre *Mespilocrinus*, le *Mesp. Amalthei* et il le place dans les *Apiocrinus*. Du reste, d'Orbigny lui-même n'était pas bien fixé sur les limites à assigner à son genre, car le *Cyclocrinus precatorius*, dont j'ai vu dernièrement le type dans sa collection, a une tige composée d'articles ovoïdes, dont l'articulation est entourée de côtes virguliformes autour du canal central, et il me paraît devoir être placé dans le voisinage des *Eugeniocrinus*.

On peut provisoirement caractériser ainsi le genre *Cyclocrinus* : Calice inconnu, supporté probablement par des articles de la tige modifiés. Tige cylindrique, composée d'articles épais, lisses en dehors, dont la surface articulaire est couverte de groupes de granules, plus ou moins nombreux, sans stries rayonnantes, ou du moins pourvus de stries légères, sur le pourtour seulement, qui ne peuvent rendre les sutures dentelées. Cirres nuls. Racine massive qui pouvait se diviser en plusieurs branches.

CYCLOCRINUS MACROCEPHALUS (Quenstedt), P. de Loriol.

Pl. XIV, fig. 1-22.

SYNONYMIE.

Mespilocrinites macrocephalus, Quenstedt, 1858, *Der Jura*, p. 514, pl. 68, fig. 29-33.

- Mespilocrinites macrocephalus*, Quenstedt, 1867, Handbuch der Petrefactenkunde, 2^{me} éd., p. 729, pl. 70, figures 6-7.
- Mespilocrinus macrocephalus*, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 97 et 104 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Lief.).
- Id.* F. Roemer, 1870, Geologie v. Oberschlesien, p. 226, pl. 17, fig. 9-11.
- Mespilocrinites macrocephalus*, Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 51 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^{me} livr.).
- Mespilocrinus macrocephalus*, M. de Tribolet, 1873, Notice géol. sur St-Sulpice, p. 12.
- Id.* Mœsch, 1874, Der südliche Aargauer Jura (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10^{te} Liefg.), p. 35 et 44.
- Id.* (pars), Quenstedt, 1876, Petrefactenkunde Deutschlands. Echinodermen, p. 382, pl. 104, fig. 138-157 *partim* et pl. 105, fig. 1-2.
- Id.* Choffat, 1878, Esquisse du callovien et de l'oxfordien du Jura occ., p. 19.

DIMENSIO.

Diamètre des articles de la tige	5 mm. à 25 mm.
Hauteur id. id. par rapport à leur diamètre	0,36 à 1,6

Tige composée d'articles cylindriques, ou bien un peu renflés au milieu, lisses en dehors. La surface articulaire est plane et couverte, sur le bord seulement, de stries rayonnantes, très fines, très serrées et très courtes qui disparaissent facilement et ne se voient que sur un très petit nombre d'exemplaires. Tout le reste de la surface est occupé par des granules groupés en petits paquets plus ou moins gros, plus ou moins réguliers, plus ou moins nombreux, écartés, séparés par des espaces lisses. Canal central fort petit.

VARIATIONS. J'ai sous les yeux un nombre considérable d'articles que je rapporte à cette espèce; ils proviennent principalement des couches à *Am. macrocephalus* de deux localités, Lastorf (Soleure) et Kornberg près Frick (Argovie). En examinant les articles trouvés dans l'un ou l'autre de ces gisements, on remarque des variations considérables dans leur forme et leurs dimensions relatives.

A Frick, parmi 46 articles que j'ai sous les yeux, les plus grands ont un diamètre de 20 mm., et les plus petits de 5 mm.; ils sont en général relativement minces, c'est-à-dire que leur diamètre est égal à deux fois ou deux fois et demie leur hauteur, mais quelques-uns, en petit nombre il est vrai, sont bien plus épais et leur hauteur égale à peu près leur diamètre. Généralement ces articles sont un peu renflés au milieu et, par conséquent, légèrement déclives vers les sutures, il en est cependant de tout à fait cylindriques; un seul a l'une de ses faces articulaires très oblique à l'axe de la tige; l'ornementation des faces articulaires elles-mêmes ne paraît guère varier, sauf dans le nombre, l'écartement relatif et la régularité des paquets de granules, mais il faut noter que, sur beaucoup d'articles, on ne les distingue que vaguement. Deux articles seulement sont réunis et ils sont différents des autres, surtout l'un qui est ovoïde et tronqué à son extrémité libre par une facette articulaire extrêmement petite; je ne saurais affirmer qu'ils appartiennent à la

même espèce que les grands articles, parce que l'ornementation de leur surface articulaire est indistincte, mais cela me paraît probable, à en juger par des intermédiaires. Sur un petit article, dont les deux faces articulaires ne sont pas parallèles, on en voit une troisième, latérale, semblable aux autres, qui était sans doute le point d'attache d'une ramification qui sortait comme une espèce de bourgeon; M. Quenstedt en a figuré de semblables.

A Lastorf, parmi 80 articles isolés, je remarque peu de variations; presque tous sont de grandes dimensions et relativement minces; un article de 13 mm. de diamètre et de 5 mm. de hauteur est très renflé au milieu, de sorte que ses facettes articulaires n'ont plus que 9 mm. de diamètre, elles sont bordées d'un léger étranglement; un autre, bien caractérisé, a une hauteur à peu près égale à son diamètre; un autre, que je ne rapporte qu'avec probabilité à l'espèce, est assez ovoïde et l'une de ses faces articulaires est beaucoup plus petite que l'autre; deux articles sont encore réunis et sont un peu déclives vers la suture.

Racine. Une racine trouvée avec de grands articles de l'espèce, bien caractérisés, dans les couches à *Am. macrocephalus* d'Oberbuchsitten, m'a été communiquée par M. le curé Cartier. Son diamètre supérieur est de 20 mm., elle a l'apparence d'une colonne massive, irrégulière, élargie vers la base, avec des ramifications soudées, qui fournissaient au moins trois points d'attache. On ne distingue aucune trace d'articulation, mais, sur la surface, qui est rugueuse, on remarque des pustules granuleuses, analogues à celles des surfaces articulaires, mais plus petites. Il me paraît probable que cette racine a appartenu à la même espèce que les grands articles trouvés avec elle.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai pas de doute au sujet de la détermination de cette espèce, et je suis bien certain que nous avons le *Cycl. macrocephalus* dans nos gisements de la Suisse; mais il me paraît difficile d'admettre que tous les articles rapportés à cette espèce par M. Quenstedt lui appartiennent bien réellement. Il est certain que l'*Acrochordocrinus insignis*, Trautschold, dont je ne connais que des figures, est bien voisin du *Cycl. macrocephalus*, cependant, il se pourrait que ses paquets de granules fussent différents, et, n'ayant pas les matériaux nécessaires pour me former une opinion, je m'abstiens, pour le moment, de réunir les deux espèces. Dans le *Cyclocrinus rugosus* de l'étage bajocien, qui, d'après M. Waagen, se retrouve abondamment à Gingen, les pustules sont petites, nombreuses et en cercles; j'ai vu des types de d'Orbigny dans sa collection à Paris, mais je ne saurais dire d'une manière parfaitement précise en quoi les deux espèces sont différentes; elles sont certainement très voisines; en l'absence de bons caractères, il est prudent, vu la différence de gisement, de maintenir les deux espèces. Il est difficile de se représenter ce que devait être le *Cyclocrinus macrocephalus* lorsqu'il était complet. J'ai cherché, en multipliant les figures, à donner une idée de ce que les gisements de la Suisse nous révèlent au sujet de cette espèce. On pourrait en conclure qu'une grosse racine, solidement fixée, supportait une tige composée d'articles, d'abord grands et relativement assez minces, puis pro-

blement diminuant graduellement, en devenant plus épais et un peu ovoïdes ; ça et là bourgeonnait une ramification. Faut-il croire que l'article bien plus tronqué à l'une des extrémités qu'à l'autre supportait le calice ? Comment placer l'article dont l'une des faces est oblique ? Autant de questions auxquelles je ne saurais que répondre. Il me paraît fort probable que les articles ovoïdes, en chapelet, figurés par M. Quenstedt, attribués à l'espèce et rapprochés de l'*Eugeniocrinus Hoferi*, n'appartiennent pas à une espèce du genre *Cyclocrinus*.

LOCALITÉS. Kornberg près Frick (Argovie).—Oberbuchsitten, Lastorf, Eck près Erlinsbach (Soleure). — La Chaux-de-Fonds (Neuchâtel).—Épauvillers, Bourrignon, Ederschwylér (Jura bernois). (L'échantillon de cette dernière localité, qui est un article plus tronqué à l'une des extrémités qu'à l'autre, avait été indiqué par M. Greppin comme un petit calice).

Zone à *Am. macrocephalus*.

Erzplatz an der Matten près Lauterbrunnen (Eisenstein). Egg près Aarau (Ornatenthon).

Étage callovien inférieur ou bathonien supérieur. Tous les exemplaires paraissent provenir d'une même zone ferrugineuse.

COLLECTIONS. Moesch. Greppin fils à Bâle. Choffat. Cartier. Jaccard. Mathey. Musée de Genève. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin).

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 1, 1 a. . Grand article du *Cyclocrinus macrocephalus*. Grandeur naturelle. La surface articulaire étant encroûtée, on voit très mal les granules.

Fig. 2. 2 a. . Article plus petit, dont la surface articulaire est très nette ; on distingue bien les fines stries du pourtour, et des paquets de granules écartés. Fig. 2 b. Surface articulaire grossie.

Fig. 3, 3 a. . Autre article plus épais. Fig. 3 b. Surface articulaire grossie.

Fig. 4, 4 a. . Autre article, dans lequel on distingue vaguement les sillons du pourtour.

Fig. 5, 5 a. . Autre article encore plus épais.

Fig. 6, 6 a. . Autre petit article très élevé et cylindrique.

Fig. 7, 7 a. . Autre article très épais ; les sillons du pourtour sont visibles.

Fig. 8 . . . Deux articles réunis ; le supérieur ovoïde à petite facette articulaire 8 a ; l'inférieur avec des facettes articulaires normales (8 b) sur lesquelles cependant on ne distingue que vaguement les pustules, et quelques sillons au pourtour.

Fig. 9, 9 a. . Autre article épais avec l'une des extrémités fortement tronquée obliquement.

Fig. 10. . . . Autre article tronqué obliquement, avec une surface articulaire latérale, sur laquelle on voit quelques paquets de granules et un canal central (omis dans le dessin). Fig. 10 a. Le même vu de profil. Fig. 10 b. Surface articulaire de l'extrémité obliquement tronquée.

Fig. 11. . . . Autre article avec la moitié d'une surface articulaire latérale ; elle portait,

entière, sur deux articles. *Fig. 11 a.* Le même vu de profil. *Fig. 11 b.* Surface articulaire.

N.-B. Les figures 1 à 11 sont de grandeur naturelle, sauf les fig. 2 b et 3 b. Les originaux proviennent tous de Kornberg, près Frick, et appartiennent à la collection Mœsch.

Fig. 12, 12 a. Grand article un peu obliquement tronqué; la surface articulaire est très fruste, et je crois que ce que le dessinateur a indiqué comme des pustules n'est qu'une apparence, les vrais paquets de pustules me paraissent, d'après des traces, plus écartés.

Fig. 13, 13 a. Autre article épais; on voit les petits sillons au pourtour de la surface articulaire.

Fig. 14, 14 a. Autre article un peu convexe au pourtour avec un petit rebord autour de la surface articulaire.

Fig. 15. . . . Autre article épais, ovoïde vers l'une des extrémités, dont la surface articulaire (*fig. 15 a*) est bien plus petite que l'autre.

Fig. 16, 16 a. Autre article normal.

Fig. 17, 17 a. Deux articles épais, mais normaux, réunis; la surface articulaire est très fruste.

N.-B. Les figures 12 à 17 sont de grandeur naturelle. Les originaux proviennent tous de Lastorf et appartiennent à la collection Édouard Greppin.

Fig. 18, 18 a. Grand article épais un peu oblique à l'une des extrémités. La Chaux-de-Fonds. Grandeur naturelle. Musée de Genève.

Fig. 19, 19 a. Article normal. Grandeur naturelle. Oberbuchsitten. Coll. Cartier.

Fig. 20. . . . Racine attribuée au *Cycl. macrocephalus*. Grandeur naturelle. Oberbuchsitten. Coll. Cartier.

Fig. 21. . . . Article normal. Grandeur naturelle. Lauterbrunnen. Eisenstein. Musée de Bâle.

Fig. 22. . . . Petit article épais, ovoïde, bien plus étroit à l'une de ses extrémités (*fig. 22 a*) qu'à l'autre (*fig. 22 b*). On ne distingue que vaguement les paquets de granules sur les surfaces articulaires, mais on voit les stries au pourtour. Grandeur naturelle. Ederschwyl. Mus. de Strasbourg.

CYCLOCRINUS AREOLATUS, Mœsch.

Pl. XIV, fig. 23-26.

SYNONYMIE.

Mespilocrinus areolatus, Mœsch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 317, pl. 7, fig. 2 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).

DIMENSIONS.

Diamètre des articles de la tige	10 mm. à 20 mm.
Hauteur id. id. par rapport à leur diamètre, moyenne	0,50

Tige composée d'articles cylindriques, légèrement renflés au milieu, lisses en dehors, à peu près aussi hauts que la moitié de leur diamètre; dans un seul individu la hauteur égale à peu près le diamètre. La surface articulaire est plane, couverte de granules disposés en petits paquets irréguliers, écartés, assez nombreux dans les uns, et très rares dans les autres; le bord est très finement strié. Canal central fort petit.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un petit nombre d'articles appartenant à cette espèce, ils ressemblent certainement beaucoup à ceux du *Cycl. macrocephalus*, et il est même difficile de les distinguer, les groupes de granules paraissent seulement plus petits; ils sont très irréguliers et allongés dans un échantillon. Il est probable que si l'on connaissait complètement l'espèce on reconnaîtrait des différences qui permettraient de la séparer nettement du *Cyclocrinus macrocephalus*, qui se trouve à un niveau bien inférieur. Pour le moment, il est difficile de les distinguer autrement que par la différence de gisement, mais il me semble qu'il est utile de conserver, provisoirement du moins, le nom imposé par M. Moesch aux articles trouvés dans l'Oxfordien. J'y joins un article trouvé par M. Greppin dans l'étage séquanien supérieur, il lui avait donné le nom de *Mespilocrinus astartinus* sur les étiquettes de sa collection; sa surface articulaire est couverte de petits groupes de granules semblables à ceux des articles de l'Oxfordien.

Séquanien supérieur. Astartien.

LOCALITÉS. Fittingen (Jura bernois). Birmensdorf (Argovie). Oberbuchsitten (Soleure). Couches de Birmensdorf. Étage oxfordien.

COLLECTIONS. Musée de Zurich. Musée national de Strasbourg (Coll. Greppin). Cartier.

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 23, 23 a. Article du *Cyclocrinus arcolatus*. Fittingen (Astartien). Musée de Strasbourg.

Fig. 24, 24 a. Autre article de la même espèce. Birmensdorf. Musée de Zurich. On distingue de fines stries au pourtour.

Fig. 25, 25 a. Autre article de la même espèce avec des granules plus rares. Birmensdorf. Musée de Zurich.

Fig. 26, 26 a. Autre article de la même espèce. Oberbuchsitten. Coll. Cartier.

N.B. Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

CYCLOCRINUS RENEVIERI, P. de Loriol, 1878.

Pl. XIV, fig. 27-30.

SYNONYMIE.

Eugeniocrinus, Ooster, 1871, Die organischen Reste der Pteropodenschicht, p. 130, pl. 18, fig. 16.

DIMENSIONS.

Diamètre des articles de la tige 7 mm. à 8 mm.

Tige composée d'articles cylindriques, assez minces, plans ou légèrement convexes en dehors; leur surface articulaire est couverte, au pourtour, de stries rayonnantes assez fortes et serrées, tandis que le centre, sur environ la moitié du diamètre de l'article, est occupé par des pustules saillantes plus ou moins nombreuses. Canal central assez large. Parfois la surface articulaire est un peu concave.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je rapporte provisoirement au genre *Cyclocrinus* quelques articles de tiges qui proviennent des couches à Ptéropodes du canton de Fribourg et que je n'ai pas cru devoir négliger. Leur surface articulaire se rapproche davantage de celle de l'espèce nommée par M. Quenstedt *Mespilocrinus Amalthei*, puis réunie par lui aux *Apio-crinus*, que de celle du *Cycl. macrocephalus*. Il pourrait bien se faire que, soit l'espèce du lias, soit celle que je viens de décrire, n'appartinssent pas au genre *Cyclocrinus*, et il vaudrait peut-être mieux les séparer en créant pour elles une nouvelle coupe générique, à laquelle serait revenu le nom de *Mespilocrinus*, s'il n'avait déjà été donné par M. de Koninck à un Crinoïde tout différent. Je n'ai pas toutefois les matériaux nécessaires pour trancher cette question, et je me contente de signaler l'espèce, certainement différente des autres, mais bien incomplètement connue, des couches à ptéropodes.

LOCALITÉS. Chaudereires près Châtel-Saint-Denis. Le Dat près Semsales (Fribourg). Un échantillon très probable du Lac Noir (Schwarzsee, canton de Fribourg).

Couches à Ptéropodes. Étage valangien.

COLLECTIONS. Musée de Berne (Coll. Ooster). Renevier.

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 27, 27 a. Article du *Cyclocrinus Renevieri* assez épais. Schwarz-See. Musée de Berne.

Fig. 28, 28 a. Article mince bien typique du *Cycl. Renevieri*. Le Dat. Coll. Renevier.

Fig. 29, 29 a. Autre article typique de la même espèce. Chaudereires. Coll. Renevier.

Fig. 30, 30 a. Deux articles réunis, appartenant très probablement à la même espèce. Chaudereires. Coll. Renevier.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

RÉSUMÉ GÉOLOGIQUE SUR LES CYCLOCRIINUS

Je n'ai à énumérer que trois espèces appartenant au genre *Cyclocrinus*,

et encore sont-elles bien incomplètement connues. L'une d'elles, *Cyclocrinus macrocephalus*, provient de la zone à *Am. macrocephalus*.

Une seconde a été trouvée dans l'étage oxfordien, et aussi dans l'astartien, c'est le *Cycl. areolatus*.

Une troisième espèce enfin, le *Cycl. Renevieri* appartient à la formation crétacée et a été recueillie dans l'étage valangien.

GENRE CAINOCRINUS, Forbes.

Calice composé de cinq pièces basales pentagonales, formant un anneau compacte, et de cinq premières pièces radiales qui, probablement, concourraient seules avec les premières à former les parois du calice. Sur chaque première pièce radiale s'articulent une seconde pièce radiale mince et une troisième pièce radiale axillaire, portant deux facettes articulaires, sur chacune desquelles s'articule un bras.

Tige pentagonale, composée d'articles minces, sur les surfaces articulaires desquels se montre une étoile bien marquée, limitée par de fines crénelures. De distance en distance se trouve un verticille de cirres ou rayons accessoires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le genre *Cainocrinus* a été créé par Forbes en 1852 (Echinod. of the british Tertiaries) pour un petit Crinoïde tertiaire dont on ne connaît pas les bras. L'existence de ce genre m'avait échappé lorsque, en 1875 (Monogr. des étages jurassiques supérieurs de Boulogne-sur-Mer), j'établis un genre *Picteticrinus* pour un crinoïde de l'étage portlandien de Boulogne, qui présente exactement les mêmes caractères. Ce dernier doit donc disparaître de la méthode, tout au moins avec la signification que je lui ai donnée, car il existait déjà un genre *Picteticrinus*, créé par Étallon pour une espèce très imparfaitement connue. On pourra donc citer comme types du genre *Cainocrinus*, le *Cainocrinus tintinnabulum* Forbes, remarquable par la grandeur relative des premières radiales, et le *Cainocrinus Beaugrandi* P. de Loriol ; il faut probablement y joindre encore

le *Pentacrinus Sigmaringensis*, Quenstedt. Je décris aussi plus loin une espèce très typique placée primitivement dans les *Isocrinus*.

Les *Cainocrinus* établissent une transition entre les *Millericrinus* et les *Pentacrinus*; ils ont le calice des espèces du premier genre, la tige et les cirres des espèces du second. Je ne vois pas de caractères qui permettent de distinguer les tiges isolées des *Pentacrinus* de celles des *Cainocrinus*; on ne pourra donc les classer définitivement que lorsque l'on aura découvert les calices auxquels elles appartiennent.

CAINOCRINUS ANDREÆ (Desor), P. de Loriol.

Pl. XIV, fig. 31-38.

SYNONYMIE.

- Entrochites ramosus*, Bruckner, 1757, Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel, p. 2430, pl. 20, figure 37.
 Andreæ, 1763, Briefe aus der Schweiz, pl. 2, fig. 9.
- Isocrinus Andreæ*, Desor, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses. Bull. Soc. Sc. nat. de Neuch., t. I, p. 213.
- Id.* Marcou, 1848, Recherches géologiques sur le Jura Salinois, p. 80 (Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. III).
- Id.* Pictet, 1857, Traité de paléontologie, 2^{me} éd., t. IV, p. 345.
- Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Échinodermes (suites à Buffon), p. 186.
- Id.* Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^{me} livr.)

DIMENSIONS.

Diamètre d'un calice	4 mm.
Hauteur id. avec les 2 ^{me} et 3 ^{me} radiales	4 1/2 »
Diamètre de la tige, en moyenne	3 »

Calice petit, cupuliforme, lisse en dehors.

Pièces basales au nombre de cinq, égales, petites, pentagonales, soudées les unes aux autres, de manière à former un anneau régulier.

Premières pièces radiales pentagones, beaucoup plus grandes que les basales.

Deuxièmes pièces radiales libres, discoïdales, minces.

Troisièmes pièces radiales fortement tronquées en biseau par deux facettes articulaires, sur chacune desquelles vient s'attacher un bras.

Bras. Je ne les connais pas d'une manière tout à fait complète, mais ils paraissent avoir été fort peu divisés. Dans l'exemplaire qui a conservé son calice, on compte treize pièces brachiales, la treizième est axillaire et porte deux bras secondaires, dont on ne voit que les premiers articles. Sur une autre plaque, à côté de nombreux fragments de tiges, se trouvent trois bras d'un exemplaire dont le calice a disparu; je ne puis savoir quelle longueur leur manque, mais l'extrémité des rameaux est intacte, ce qui en reste a une longueur de 33 mm. Je ne distingue sur ces trois bras aucune division, sauf vers le sommet, où il y a une bifurcation; ils sont grêles et composés d'articles minces, alternativement amincis en biseau du côté interne. Pinnules relativement longues, non épineuses, elles s'attachent de deux en deux sur les articles qui ne sont pas amincis.

Tige pentagonale, lisse, assez évidée sur ses faces et un peu plus dans certaines régions que dans d'autres; elle devait être relativement longue. Les articles sont minces, leur surface articulaire est occupée entièrement par cinq pétales bien marqués, correspondant aux cinq angles, et limités par une simple série de crénelures qui se distinguent fort bien sur les sutures. Le canal central est extrêmement petit. Les cirres sont cylindriques d'abord, puis elliptiques; ils paraissent avoir été longs, car je compte sur l'un d'eux trente articles, et il n'est pas terminé; l'extrémité est munie d'un petit crochet. Il y a cinq cirres par verticilles, et ces derniers sont séparés par cinq à sept articles de la tige.

L'espèce devait vivre en société, car j'ai sous les yeux des plaques entièrement couvertes des débris de nombreux exemplaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Ce Crinoïde intéressant avait été rapporté par M. Desor au genre *Isocrinus*, mais l'espèce pour laquelle M. H. de Meyer a créé cette coupe, parce qu'il pensait qu'elle n'avait point de pièces basales, se rapproche plutôt des *Pentacrinus* et, dans tous les cas, son calice est entièrement différent de celui de l'espèce que je viens de décrire. Le calice de cette dernière est au contraire identique à celui d'un *Millericrinus*, et il devrait rentrer dans ce genre s'il n'avait pas une tige de *Pentacrinus* munie de cirres; elle est donc parfaitement à sa place dans le genre *Cainocrinus*, dont elle présente tous les caractères. Le *Cainocrinus Andreæ* ressemble beaucoup au *Cainocrinus Beaugrandi*, P. de Loriol; ses pièces basales sont plus petites, relativement aux pièces radiales qui sont proportionnellement plus grandes, et la tige portait plus de verticilles de rayons accessoires.

LOCALITÉ. Arisdorf (Bâle-Campagne).

Étage bathonien (Hauptroggenstein).

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Berne.

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 31. Fragment d'une plaque sur laquelle on voit un sommet; une tige de petite dimension, dépourvue de cirres, au-dessus. Grandeur naturelle. Fig. 31 a. Le sommet grossi.

- Pl. XIV. Fig. 32.* Autre fragment de plaque présentant un sommet, le calice est entièrement détruit, mais on voit une portion des bras. Grandeur naturelle.
- Fig. 33.* Fragment de tige de grandeur naturelle. *Fig. 33 a.* Le même grossi.
- Fig. 34.* Autre fragment de plaque avec le sommet des bras. Grandeur naturelle. *Fig. 34 a.* Grossissement d'un fragment de l'un de ces bras avec les premiers articles des pinnules.
- Fig. 35.* Autre fragment de plaque avec une tige ayant conservé ses cirrhes. *Fig. 35 a.* Fragment de cette tige grossi.
- Fig. 36.* Extrémité d'un cirrhe de grandeur naturelle. *Fig. 36 a.* Le même grossi. *Fig. 36 b.* Crochet terminal du même plus grossi.
- Fig. 37.* Article de tige normal de grandeur naturelle. *Fig. 37 a.* Surface articulaire du même grossie.
- Fig. 38.* Autre article à faces plus évidées, de grandeur naturelle ; il s'en trouve de semblables près des verticilles, mais aussi sur certains fragments de tige. *Fig. 38 a.* Surface articulaire du même, grossie.

N.B. Tous les originaux des figures se trouvent sur des plaques identiques (parmi lesquelles celles qui ont été figurées par Brückner et Andreae), provenant d'Arisdorf, et appartenant au musée de Bâle.

GENRE PENTACRINUS, Miller.

Calice très petit, ne formant pas de cavité proprement dite, et servant seulement à soutenir le sac viscéral. Il est composé de cinq pièces basales et de cinq séries de trois pièces radiales, et il est supporté par le dernier article de la tige qui ne paraît pas se modifier.

Pièces basales fort petites, en général arrondies, non contiguës et reposant sur les cinq angles de la tige.

Premières pièces radiales triangulaires, plus ou moins allongées sur les faces de la tige. Les secondes et les troisièmes pièces radiales sont libres, et les troisièmes sont axillaires et portent deux bras. Ces derniers sont plusieurs fois divisés et munis de pinnules.

Tige composée d'articles pentagones, ou bien, plus rarement, cylindriques ; leur surface articulaire porte une impression étoilée, à cinq pétales, limités par de petites stries. La tige est toujours munie de cirres verticillés ; ordinairement les verticilles sont plus ou moins éloignés, mais quelquefois aussi (*Pent. briareus*, par exemple) chaque article en porte un. On

ne connaît aucune tige de *Pentacrinus* adhérente à une racine, et on ignore encore si les espèces du genre sont attachées aux corps sous-marins, ou si elles flottent librement dans la mer. Quelques observations faites sur des espèces vivantes semblent confirmer cette dernière hypothèse, qui me paraît extrêmement probable (Wyville Thomson, *The depths of the Sea*, p. 444).

On ne connaît pas encore d'espèces certaines appartenant au genre *Pentacrinus* avant l'époque triasique, où l'on en connaît quelques-unes; en revanche on en trouve de nombreuses espèces dans les divers étages de la formation jurassique. Elles sont plus rares dans la formation crétacée, et plus rares encore dans la formation tertiaire. On a découvert quelques espèces dans les mers actuelles et leur nombre s'accroîtra certainement, encore à mesure que se multiplieront les dragages dans les grandes profondeurs. Malheureusement, un grand nombre des espèces fossiles ne sont établies que sur des fragments de tiges, et sont par conséquent plus ou moins hypothétiques. Il en est ainsi pour presque toutes celles actuellement connues dans les divers gisements de la Suisse. Les déterminations qui en ont été faites ne peuvent donc avoir qu'un caractère provisoire. Un certain nombre d'espèces, à peu près nominatives, ont été créées par d'Orbigny dans son *Prodrome*, et il est impossible de les interpréter, à cause de l'insuffisance des diagnoses qui les caractérisent. Dernièrement, grâce à l'extrême obligeance de M. le professeur Gaudry, j'ai pu étudier les Crinoïdes de la collection de d'Orbigny et emporter des descriptions détaillées des types des espèces indiquées dans le *Prodrome*. Grâce à cette heureuse circonstance je pourrai, en particulier, exprimer une opinion motivée au sujet de celles de ces espèces appartenant au genre *Pentacrinus*, qui se rencontrent dans nos gisements.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les espèces du genre *Pentacrinus* diffèrent de celles du genre *Millericrinus* par la petitesse de leur calice, dans lequel les pièces basales sont disjointes et ne tendent pas à former sa cavité, par la présence de cirres disposés en verticilles sur la tige, et probablement aussi par l'absence de racines. Ces caractères, de grande valeur comme caractères génériques, ne me paraissent cependant pas avoir une importance suffisante pour qu'il soit nécessaire de créer une famille nouvelle, ou même une tribu pour le genre *Pentacrinus*, d'autant plus qu'il

vient se relier étroitement aux genres *Millericrinus* et *Apiocrinus* par le moyen du genre *Cainocrinus*.

Agassiz avait eu l'idée (Prodrome, p. 195) de séparer sous le nom de *Chladocrinus* les espèces ayant les verticilles distants; cette coupe n'a pas été adoptée. Plus tard, ayant cru trouver dans le musée de Bâle un calice ovoïde, avec un article de tige dont la surface articulaire ressemblait à celle des articles du *Pentacrinus subteres*, il jugea nécessaire de former pour cette espèce un nouveau genre, le genre *Balanocrinus*, qui a été inscrit dans la méthode dans le voisinage des *Millericrinus*. Je ferai voir, en décrivant le *Pentacrinus subteres*, que ce prétendu calice n'en est pas un. Cependant, la tige du *Pentacr. subteres* présente certains caractères assez particuliers, et, j'ai cru bien faire, en continuant à grouper cette espèce avec celles qui lui ressemblent, sous le même nom de *Balanocrinus*, qui devra être considéré, à titre provisoire seulement, en attendant la découverte d'un véritable calice, comme un sous-genre des *Pentacrinus*.

M. Austin a établi un genre *Extracrinus* pour les espèces qui, comme le *Pent. briareus*, ont les premières pièces radiales fort longues, couvrant plusieurs des articles de la tige; il croyait même pouvoir admettre que ces premières radiales étaient composées de 3 ou 4 pièces. Les bras des *Extracrinus* (Austin, p. 121) se divisent, après la première bifurcation, en branches qui partent d'un seul côté; en demeurant plus petites que le bras, tandis que dans les *Pentacrinus*, les bras se bifurquent plusieurs fois en formant des branches égales entre elles. Ce genre n'a pas été adopté, et il n'y a pas de véritable raison pour le faire; cependant il faut convenir que le *Pent. briareus* et les espèces voisines, avec leurs longs cirres si nombreux, ont une physionomie particulière.

Les anciens auteurs avaient figuré dès longtemps des espèces de *Pentacrinus*, mais c'est Miller qui, le premier, a établi et caractérisé le genre. Il est maintenant bien connu, grâce aux travaux auxquels ont donné lieu les espèces vivantes, et grâce surtout au beau mémoire de J. Müller « Ueber den Bau des *Pentacrinus Caput Medusæ*. »

PENTACRINUS PSILONOTI, Quenstedt.

Pl. XIV, fig. 39.

SYNONYMIE.

Pentacrinus psilonoti, Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 50, pl. 5, fig. 7.? *Id.* Dumortier, 1864, Études paléont. sur le bassin du Rhône, p. 93, pl. 15, fig. 8-9.*Id.* Quenstedt, 1876, Echinodermen, p. 204, pl. 97, fig. 35.

DIMENSIONS.

Diamètre de la tige 5 mm.

Tige pentagone, lisse, peu évidée sur ses faces; ses angles sont obtus, mais rendus tranchants par une légère carène. Articles un peu inégaux, mais non alternativement, très déprimés au milieu vers la suture, sur laquelle se forme, par suite, un point enfoncé bien marqué. Face articulaire plane; les pétales de la rosette sont peu lancéolés et limités par des séries presque parallèles de crénelures très fines et très délicates. Les sutures sont bien marquées, mais on distingue mal les crénelures. Je ne connais pas les points d'attache des cirres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les petits fragments de tige que je viens de décrire ne me fournissent pas l'occasion de m'étendre beaucoup au sujet de cette espèce. Ils me paraissent se rapprocher beaucoup des tiges du *Pent. psilonoti*, mais celles-ci ayant été décrites et figurées d'une manière insuffisante par M. Quenstedt, il n'est pas facile d'affirmer absolument une identité. Les caractères indiqués concordent bien, seulement les angles de la tige ne sont pas « tranchants comme dans le *Pent. basaltiformis*, » ils sont assez obtus, mais une petite carène les rend tranchants; la rosette articulaire est assez particulière, M. Quenstedt n'ayant pas donné de grossissements de celle du *Pent. psilonoti*, on ne saurait établir une comparaison exacte. Je ne suis pas certain de l'identité de l'espèce figurée par M. Dumortier sous le nom de *Pent. psilonoti*, car il n'a point indiqué la ligne de points enfoncés, très marquée, qui se trouve au milieu de chaque face. Le *Pent. angulati* Oppel (Quenstedt, Échinod., pl. 97, fig. 36) est bien voisin, me semble-t-il, du *Pent. psilonoti*. Ses faces seraient plus évidées, ses angles plus tranchants, il n'est pas encore décrit et figuré d'une manière suffisante, et il n'est pas facile de distinguer les deux espèces sans avoir des échantillons authentiques sous les yeux. Du reste, la détermination de ces petits fragments de tiges est toujours assez hypothétique.

LOCALITÉS. Alpbiglem, à l'ouest de l'Ochsen. Cascade de la Gürbé, nord de Ganterist.

Infra lias. Rhétien.

COLLECTION. Gilliéron.

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 39. Fragment de tige du *Pent. psilonoti*, grandeur naturelle. Fig. 39 a. Articles du même, grossis Fig. 39 b. Surface articulaire de grandeur naturelle. Fig. 39 c. La même grossie.

PENTACRINUS TUBERCULATUS, Miller.

Pl. XIV, fig 45-48.

SYNONYMIE.

- Parkinson, 1808, Organic Remains, t. II, p. 259, pl. 17, fig. 11.
- Pentacrinites tuberculatus*, Miller, 1821, Natural hist. of the Crinoidea, p. 64, pl. corr.
- Id.* Schlotheim, 1822, Nachtrag zur Petrefactenkunde, p. 81 et 106.
- Pentacrinus tuberculatus*, Agassiz, 1835, Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 195 (Prodrome).
- Id.* Austin, T. et T. J., 1843, Monograph. of recent and fossil Crinoidea, p. 119, pl. 15, fig. 2.
- Pentacrinus crassus*, Desor, 1845, Note sur les Crinoïdes fossiles de la Suisse, p. 5 (Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 213).
- Pentacrinus tuberculatus*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 222.
- Id.* Quenstedt, 1851, Flötzgeb. Würtembergs, 2^{me} éd., p. 573.
- Id.* Morris, 1854, Catal. of brit. foss., 2^{me} éd., p. 85.
- Id.* Terquem, 1855, Paléontologie de la Moselle, p. 15 et 16.
- Pentacrinites tuberculatus*, Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 83, pl. 10, fig. 10.
- Pentacrinus tuberculatus*, Oppel, 1858, Die Juraformation, etc., p. 111.
- Id.* Chapuis, 1858, Nouv. recherches sur les foss. second. du Luxembourg, p. 115, 130.
- Id.* Raulin et Leymerie, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 620 et passim.
- Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Hist. nat. des Échinodermes (suites à Buffon), p. 184.
- Id.* Coquand, 1862, Paléontologie de Constantine, p. 276.
- Id.* Waagen, 1864, Der Jura in Franken, Schwaben, etc., p. 29 et passim.
- ?? *Id.* Ooster, 1865, Synopsis des Échinod. foss. des Alpes suisses, p. 14, pl. 2, figures 4-7.
- Id.* Terquem et Piette, 1865, Lias inf. de l'Est de la France. Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, vol. VIII, p. 123, pl. 15, fig. 1-11.
- Id.* Mœsch, 1867, der Aargauer Jura, p. 53 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
- Id.* Greppin, 1867, Essai géol. sur le Jura suisse, p. 33.

- Pentacrinus tuberculatus*, Greppin, 1870, Descr. géol. du Jura bernois, p. 22 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 8^{me} livr.).
- Id.* Brauns, 1871, Der untere Jura im nord-west. Deutschland, p. 84.
- Id.* Gilliéron, 1873, Alpes de Fribourg, p. 11 (Matériaux pour la carte géol. de la Suisse, 12^{me} livr.).
- Id.* Mœsch, 1874, der südliche Aargauer Jura, p. 10. Anhang zum Aargauer Jura, p. 9-10 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 10^{te} Liefg.).
- Id.* Quenstedt, 1876, Die Asteriden und Encriniden, p. 201, pl. 97, fig. 38-82, excl., fig. 52.
- Id.* Bachmann, 1878, Nachweis der Angulatusschichten in den innern Berneralpen, (Mittheil. Bern. Gesell., 1878, p. 66).

DIMENSIONS.

(Tiges.)

Diamètre de la tige 8 mm. à 11 mm.

Tige relativement épaisse, solide, pentagonale, les angles du pentagone sont obtus et les faces évidées, mais relativement peu profondément. Les articles sont ordinairement égaux ; cependant il s'en trouve çà et là quelques-uns plus minces que les autres ; ils sont couverts sur chaque face, et surtout sur leur partie médiane, de petits tubercules épars, très visibles sur les échantillons bien frais, mais facilement effacés par l'usure ; les échantillons que j'ai sous les yeux en conservent des traces distinctes. Les faces externes des articles sont planes, sans angle saillant, les sutures bien distinctes et finement crénelées. Parfois, par une sorte de décortication opérée par l'usure ou l'action des éléments, les sutures sont comme écartées, enfoncées, et fortement dentelées, les articles paraissent alors plus étroits et l'aspect de la tige change ; parmi les individus recueillis à Pratteln il s'en trouve de parfaitement typiques et d'autres dans lesquels l'une ou plusieurs des faces de la tige sont normales, et les autres altérées ainsi qu'il vient d'être dit. Surface articulaire ornée de cinq pétales formant une rosace qui l'occupe à peu près tout entière, les crénelures qui limitent les pétales sont bien accentuées, très régulières, un peu plus longues au milieu qu'aux extrémités. Le canal central est fort petit. Les cirres étaient au nombre de cinq par verticille ; leurs points d'attache sont relativement fort grands, largement ovales, avec un fort bourrelet articulaire ; les verticilles devaient être assez écartés, je compte onze articles au-dessus d'un verticille et il y en avait probablement davantage avant le suivant.

Plusieurs des fragments de tige que j'ai examinés sont arqués ; ce fait a déjà été observé en Angleterre et ailleurs. Deux fragments trouvés à Pratteln, avec les individus les plus typiques, présentent bien les caractères généraux des tiges de l'espèce, mais en même temps une particularité singulière ; les articles, de deux en deux, se rétrécissent au milieu

de chaque face de la tige, où ils se trouvent séparés par une suture très apparente; les articles intacts sont un peu élargis en face du rétrécissement des autres. Je ne sais comment expliquer ce fait. Dans l'un des échantillons, les faces des articles sont très planes, dans l'autre, l'une des faces est plane, les autres sont un peu excavées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les fragments de tige que je viens de décrire correspondent très exactement avec les descriptions et les figures qui ont été données du *Pent. tuberculatus* de Miller; une comparaison directe avec des individus de Bebenhausen (Wurtemberg) m'a permis de m'assurer de leur parfaite identité. Oppel (Juraformation, loc. cit.), après avoir examiné les types de l'espèce de Miller, au Musée de Bristol, a constaté que les échantillons du Wurtemberg appartiennent certainement à la même espèce. M. Desor (Crinoïdes suisses, loc. cit.), n'ayant pu déterminer les échantillons du lias de Suisse d'après la planche bien imparfaite de Miller, leur avait donné le nom de *Pent. crassus*. Les tiges du *Pent. tuberculatus* se distinguent facilement de celles du *Pent. subangularis* Miller par leurs faces plus évidées et leurs articles égaux, et de celles du *Pent. basaltiformis* par leurs angles obtus, leurs granules épars et leurs faces évidées. Oppel a nommé (sans les figurer ni les décrire) *Pent. angulatus*, des fragments de tiges qui différeraient de celles du *Pent. tuberculatus* par leur forme plus anguleuse, les angles du pentagone étant plus aigus; Dumortier (Infra lias, pl. 25, fig. 11-18) a figuré, sous ce même nom, des tiges qui me paraissent se rapprocher beaucoup de celles du *Pent. tuberculatus*; elles ne sont pas identiques à la figure donnée par M. Quenstedt du *Pent. angulatus*. Ce n'est qu'avec doute que je rapproche du *Pent. tuberculatus* quelques fragments de tiges qui ont été recueillis par M. Greppin à Ruttehardt (Bâle-Campagne), dans des couches qu'il rapporte au lias moyen. Ils présentent la plupart des caractères des tiges du *Pent. tuberculatus*, mais leurs angles sont aigus, tout à fait tranchants, et leur surface externe est parfaitement lisse. Les articles du *Pent. angulatus* différeraient précisément de ceux du *Pent. tuberculatus* par leurs angles plus aigus. Je n'ose toutefois lui rapporter les fragments en question, parce qu'ils s'éloignent beaucoup de cette figure de l'espèce donnée par M. Quenstedt. Les fragments de tiges trouvés à la Gamschilücke (loc. cit.) sont fort nombreux, mais à peu près tous usés et très mal conservés; leur détermination ne peut être considérée que comme provisoire, en attendant de nouveaux renseignements; ces articles me paraissent relativement plus minces que ceux du *Pent. tuberculatus*. Dans les carrières de Tremona près de Mendrisio, dans le lias, on rencontre de nombreux fragments de tige de *Pentacrinus* qui me paraissent devoir être rapportés au *Pent. tuberculatus* (Musée de Bâle, Musée de Berne). Malheureusement, comme ils sont frustes, leur détermination ne peut pas être rigoureuse; ils n'appartiennent pas au *Pent. basaltiformis* auquel ils ont été rapportés et je ne vois pas de quelle autre espèce ils pourraient être rapprochés.

LOCALITÉS. Mönchenstein, Pratteln (Bâle-Campagne). — Coulat près Bex (Vaud). — Gamschilücke près la Blumlisalp (Berne).

Lias inférieur. Sinémurien. Gryphitenkalk.

J'ai vu des fragments de tige altérés, mais permettant cependant une détermination très approximative, qui appartiennent probablement à l'espèce et proviennent du lias du Monte Generoso. Les fragments de tige de la chaîne du Stockhorn, figurés par M. Ooster, que j'ai examinés, sont bien altérés; leur détermination ne peut être rigoureuse.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Berne. Édouard Greppin. Renevier.

Explication des figures.

Pl. XIV. Fig. 45. Fragment de tige du *Pent. tuberculatus*. Grandeur naturelle. Fig. 45 a. Articles du même, grossis. Fig. 45 b. Surface articulaire du même.

Fig. 46. Autre fragment arqué. Grandeur naturelle.

Fig. 47. Autre fragment avec des articles présentant des sutures. Grandeur naturelle.

Fig. 48. Autre fragment également avec des sutures. Fig. 48 a. Articles du même, grossis.

Les originaux, provenant de Pratteln, appartiennent à la collection de M. Éd. Greppin.

Pl. XV. Fig. 1. *Pent. cfr. tuberculatus*. Fragment de Ruttehardt, gr. nat. Fig. 1 a. Fragment du même grossi. Fig. 16. Surface articulaire. Fig. 1 c. La même grossie.

PENTACRINUS CRASSUS, Desor.

Pl. XIV, fig. 40-44.

SYNONYMIE.

Pentacrinus crassus, Desor, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses, p. 5 (Bull. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, vol. I, p. 213).

DIMENSIONS.

Diamètre de la tige..... 8 mm. à 10 mm.

Tige pentagone, composée d'articles minces, inégaux, dont les angles sont obtus et les faces relativement peu évidées. Sur chaque face se trouve une carène médiane, toujours bien accentuée, mais plus ou moins saillante et couverte de petits tubercules serrés; de chaque côté, le long des sutures, surtout vers les angles, on voit encore çà et là une courte lignée de tubercules encore plus petits. Les sutures sont dentelées et paraissent très enfoncées à cause de la carène médiane. Les articles ne sont pas alternativement inégaux, mais deux, ou le plus souvent trois articles minces alternent avec un article plus épais; au milieu de chacune des faces de ces derniers se trouve un paquet oblong de petits tubercules serrés. Surface articulaire plane; les pétales de sa rosace sont oblongs, fort grands, entourés de crénelures profondes. Les cirres paraissent avoir été fort gros, à en juger

par la surface de leur point d'attache qui occupe une face presque tout entière, et par la dimension d'un article resté adhérent dans un exemplaire; ils étaient disposés par verticilles de cinq qui paraissent avoir été généralement séparés par 14 à 15 articles. L'article verticillaire était uni par une syzygie à l'article inférieur, et c'était là que les tiges semblent s'être brisées le plus facilement, ainsi qu'on peut le voir sur plusieurs des fragments que j'ai sous les yeux; sur la surface articulaire des syzygies la rosace est à peine indiquée. Plusieurs des fragments recueillis sont arqués.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai été fort embarrassé au sujet de cette espèce, dont je ne connais que des fragments de tige. Il ne m'était pas possible de les rapporter au *Pent. moniliferus* Münster, qui, ainsi que l'indiquent très nettement la description et la figure qu'en donne Goldfuss, a une tige obscurément pentagone, composée d'articles épais, égaux, non carénés, ornés de trois séries régulières de tubercules, et munie de cirres disposés par verticilles de cinq, séparés par quatre articles seulement. Je crois que M. Quenstedt n'a pas correctement interprété cette dernière espèce, car les échantillons du *Pent. moniliferus* qu'il figure (*Echinodermen*, pl. 98, fig. 29-34), se rapprochent beaucoup plus de ceux que je viens de décrire que de celui que Goldfuss a fait représenter; comme ils diffèrent d'un autre côté par plusieurs points de détail des exemplaires du lias inférieur de la Suisse, je ne crois pas prudent de les rapporter à une même espèce. Ces derniers se trouvent confondus dans les collections avec le *Pent. tuberculatus* Miller, sous le nom de *Pent. crassus* Desor, et il m'a paru convenable de leur appliquer cette dernière dénomination; cela ne peut donner lieu à aucune équivoque, le *Pent. crassus* n'ayant jamais été qu'indiqué par M. Desor. Le *Pent. tuberculatus* s'en distingue par ses articles plus épais, égaux, plans, non carénés, ornés de tubercules beaucoup plus nombreux, serrés, épars, couvrant la surface, et par ses sutures non enfoncées. Il ne serait pas impossible que Goldfuss, sous le nom de *Pent. scalaris*, n'ait figuré un échantillon de cette espèce. Je ferai encore observer que ni le *Pent. moniliferus* de Münster, ni celui de M. Quenstedt ne sont cités comme ayant vécu avec le *Pent. tuberculatus*; ils appartiennent à un niveau supérieur du lias. Cette considération de gisement, qui n'a aucune importance au point de vue de la distinction des espèces, et ne doit en avoir aucune, mérite cependant d'être mise en ligne de compte lorsqu'il s'agit de réunir ou de séparer des fragments de tige de *Pentacrinus*, dont la distinction spécifique repose sur des caractères si insuffisants et si incertains.

LOCALITÉS. Staffelegg (Argovie). — Oerli près Pratteln, Bœlchen (Bâle-Campagne). — Quelques fragments de tige, que je crois devoir rapporter à cette espèce, bien qu'ils ne soient pas absolument typiques, ont été recueillis par M. Mathey à Montmelon (Jura bernois), dans les couches du lias dont le niveau précis n'est pas encore exactement établi.

Lias inférieur. Gryphitenkalk.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Berne. Musée de Soleure. Édouard Greppin. Cartier. Mathey.

Explication des figures.

- Pl. XIV. Fig. 40. Fragment de tige du *Pent. crassus* de grandeur naturelle. Cerli. Musée de Bâle.
 Fig. 40 a. Fragment du même, grossi. Fig. 40 b, 40 c. Surfaces articulaires du même.
 Fig. 41. Autre fragment de grandeur naturelle. Pratteln. Coll. Éd. Greppin. Fig. 41 a. Fragment du même, grossi.
 Fig. 42. Fragment bien typique, à articles plus minces. Grandeur naturelle. Fig. 42 a, 42 b. Surfaces articulaires du même. Pratteln. Musée de Bâle.
 Fig. 43. Autre fragment bien caractérisé, mais à articles minces et assez inégaux. Grandeur naturelle. Bülchen. Coll. Éd. Greppin.
 Fig. 44. Autre fragment à articles presque égaux. Grandeur naturelle. Pratteln. Musée de Bâle.

PENTACRINUS BASALTIFORMIS, Miller.

Pl. XV, fig. 2 et 3.

SYNONYMIE.

- Parkinson, 1811, Organ. Remains, vol. II, pl. 13, fig. 54.
Pentacrinus basaltiformis, Miller, 1821, A natural history of the Crinoidea, p. 62, fig. 1-6.
 Id. Schlotheim, 1822, Nachträge zur Petrefactenkunde, p. 81, pl. 30, fig. 3 a-c (copies de Miller).
 Id. Goldfuss, 1831, Petref. Germ., t. I, p. 172, pl. 72, fig. 2.
Pentacrinus basaltiformis, Agassiz, 1835, Prodrome. Mem. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 195.
 Id. Roemer, 1836, Norddeutsche Ool. Geb., p. 29.
 Id. Sauvage et Buvignier, 1842, Statistique géol. des Ardennes, p. 242.
 Id. Austin, 1843, Monogr. of. rec. and foss. Crinoidea, p. 126, pl. 16, fig. 1.
 Id. Desor, 1845, Note sur les Crinoïdes suisses, p. 5. Bull. Soc. d'hist. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 213.
 Id. Marcou, 1848, Recherches géol. sur le Jura salinois (Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. III, p. 60).
 Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. I, p. 241 et 259.
 Id. Quenstedt, 1851, Das Flötzgebirge Württembergs, p. 200.
 Id. Buvignier, 1852, Statistique géol. de la Meuse, p. 153.
 Id. Morris, 1854, Catalogue of brit. foss. p. 85.
 Id. Terquem, 1855, Paléontologie de la Moselle, p. 19.
 Id. Oppel, 1856-58, Die Juraformation, p. 191.
 Id. Baugier et Sauzé, 1856, Études géol. des tranchées de Poitiers à La Rochelle, p. 48.
 Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 620.

- Pentacrinus basaltiformis*, Quenstedt, 1858, Der Jura, p. 195, pl. 24, fig. 20-23.
Id. Coquand, 1860, Synopsis des fossiles des Charentes, p. 6.
Id. Dumortier, 1869, Lias moyen du bassin du Rhône, p. 162.
Id. Schröfer, 1861, Ueber die Juraformation in Franken, p. 22 et passim.
Id. Trautschold, 1861, Der Moskauer Jura, Zeitschrift der deutsch. geol. Gesell., 1861, p. 434 et 444.
Id. Dujardin et Hupé, 1862, Hist des Échinodermes, suites à Buffon, p. 183.
Id. Trautschold, 1863, Nomencl. pal. der jurass. form. in Russland, p. 39.
Id. Ooster, 1865, Synopsis des Échinod. des Alpes suisses, p. 15, *excl. fig.*
Id. Moesch, 1867, Der Aargauer Jura, p. 59 (Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 4^{te} Liefg.).
Id. Greppin, 1867, Essai sur le Jura suisse, p. 35.
Id. Brauns, 1871, Der untere Jura im nordw. Deutschland, p. 105, 116, 133, 151.
Id. Quenstedt, 1874-76, Petref. Deutschlands, t. IV. Echinodermen, p. 219, pl. 98, fig. 52-76 (*excl. nonn. fig.*)

DIMENSIONS.

Diamètre de la tige	6 mm.
Hauteur des articles relativement à leur diamètre	0,33

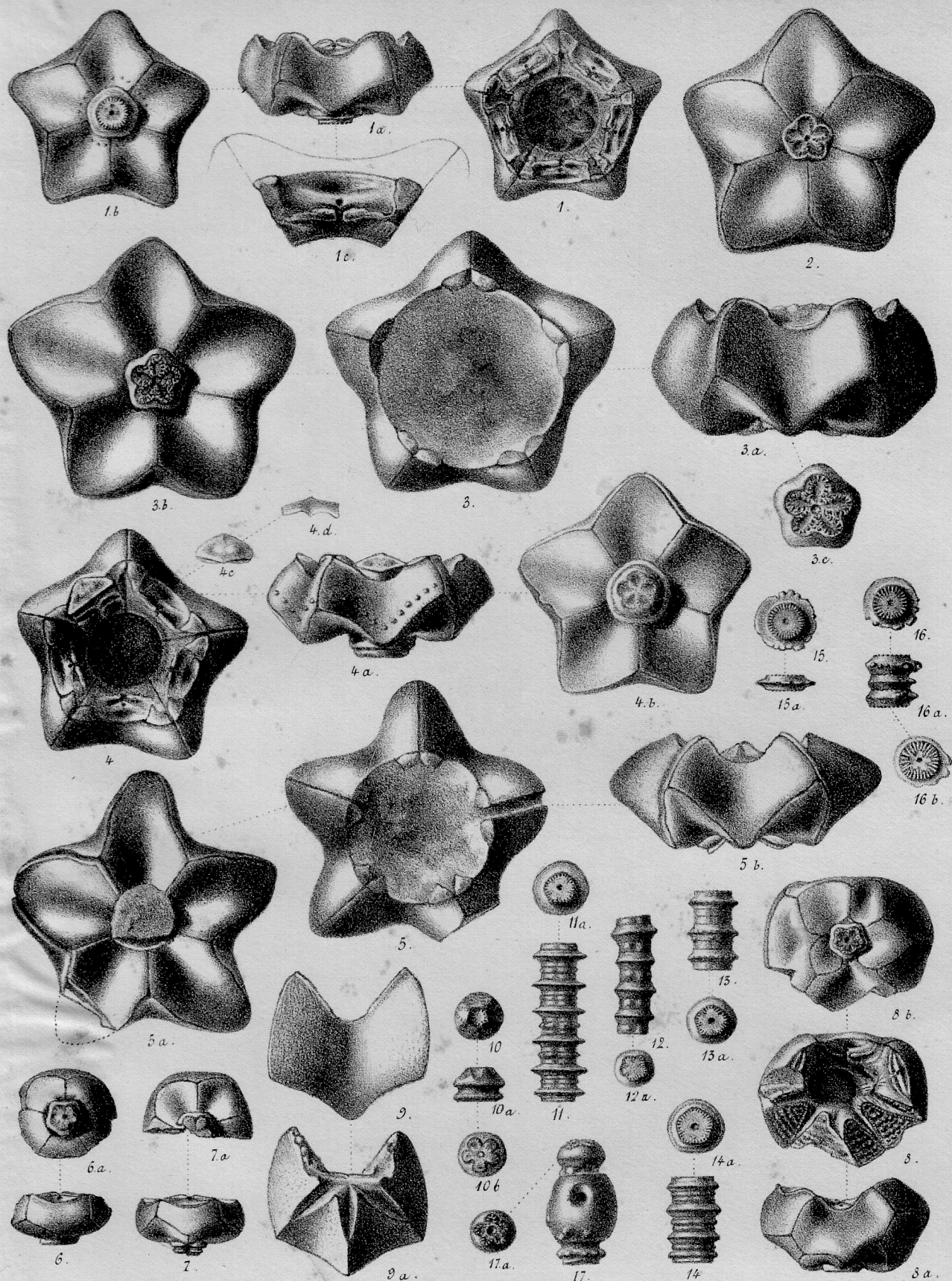
Tige pentagone, les faces sont peu évidées, mais les angles très tranchants. Les articles sont égaux entre eux, plans, ornés d'une lignée médiane de petits granules qui disparaissent avant d'arriver aux angles; une série de petits granules semblables borde aussi les sutures qui sont apparentes et finement denticulées. La rosace de la face articulaire a ses pétales fort grands, limités par des crénelures profondes. Les cirres, au nombre de cinq par verticille, étaient robustes; leur point d'attache, largement ovale, occupe à peu près la largeur de chaque face. L'article qui précède l'article verticillaire est uni avec lui par une *syzygie*. Je ne connais pas l'écartement des verticilles; sur un échantillon je compte douze articles sans cirres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les tiges du *Pent. basaltiformis* se font aisément reconnaître par leurs articles égaux, très plans, peu évidés sur leurs faces, très tranchants sur leurs angles, ornés de granules fins formant des séries très régulières dont la médiane est plus courte que les deux autres. J'ai eu trop peu d'exemplaires à ma disposition pour exprimer une opinion sur le plus ou moins de constance de ces caractères; tous ceux que j'ai vus étaient identiques. Les fragments d'articles du lias inférieur d'Oberwiltneralp, figurés par M. Ooster sous le nom de *Pent. basaltiformis*, que j'ai examinés, n'appartiennent pas à cette espèce, mais ils sont trop incomplets pour pouvoir être déterminés correctement; la roche qui les renferme est comme pétrie de fragments d'articles de la tige et des cirres.

LOCALITÉS. Environs de Bâle. — Günsberg (Soleure).

Lias moyen. Étage liasien.

COLLECTIONS. Musée de Bâle. Musée de Soleure.



A. Lunel, del et lith


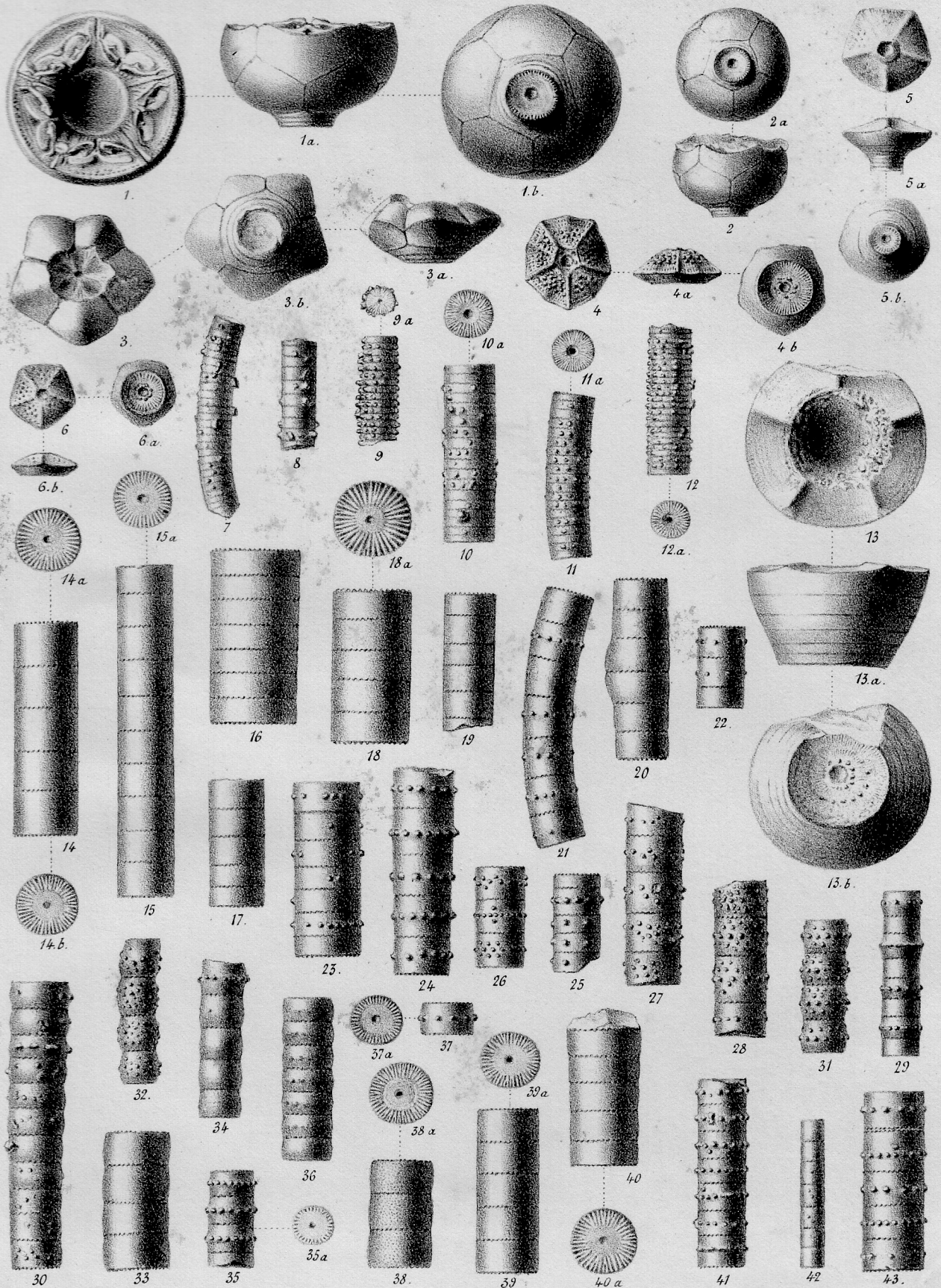
Imp. Noverrax 

Fig. 1-17. *Millericrinus Milleri*, (Schl.) d'Orbigny.



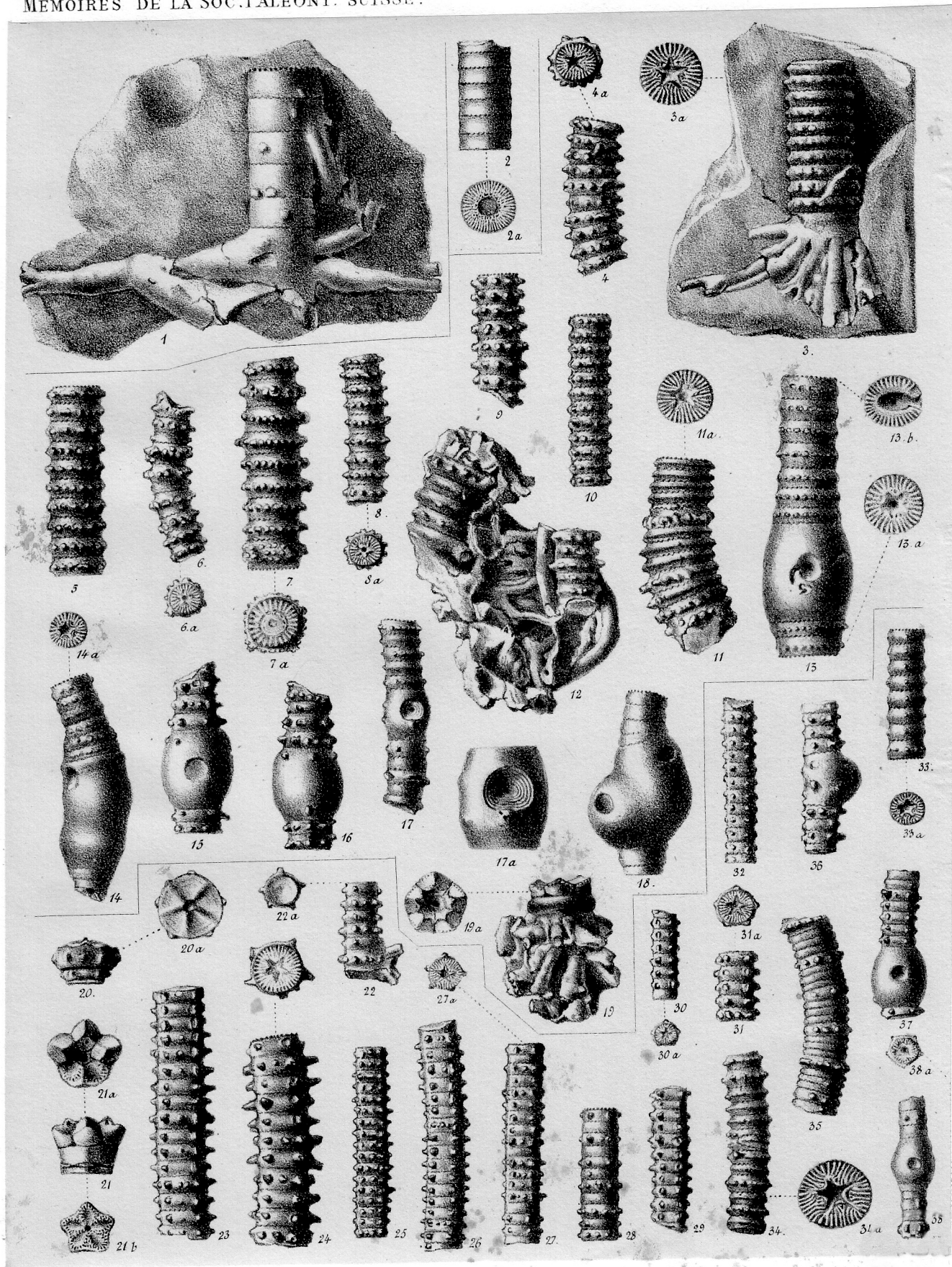
A. Lunel, del. et lith

Imp. Noverraz à Genève

Fig 1-12.. *Millericrinus Hoferi*, Merian.

Fig 13.. *Millericrinus conicus*, d'Orbigny

Fig 14-43.. *Millericrinus Escheri*, P. de Loriol.



A. Favet, del. et lith.

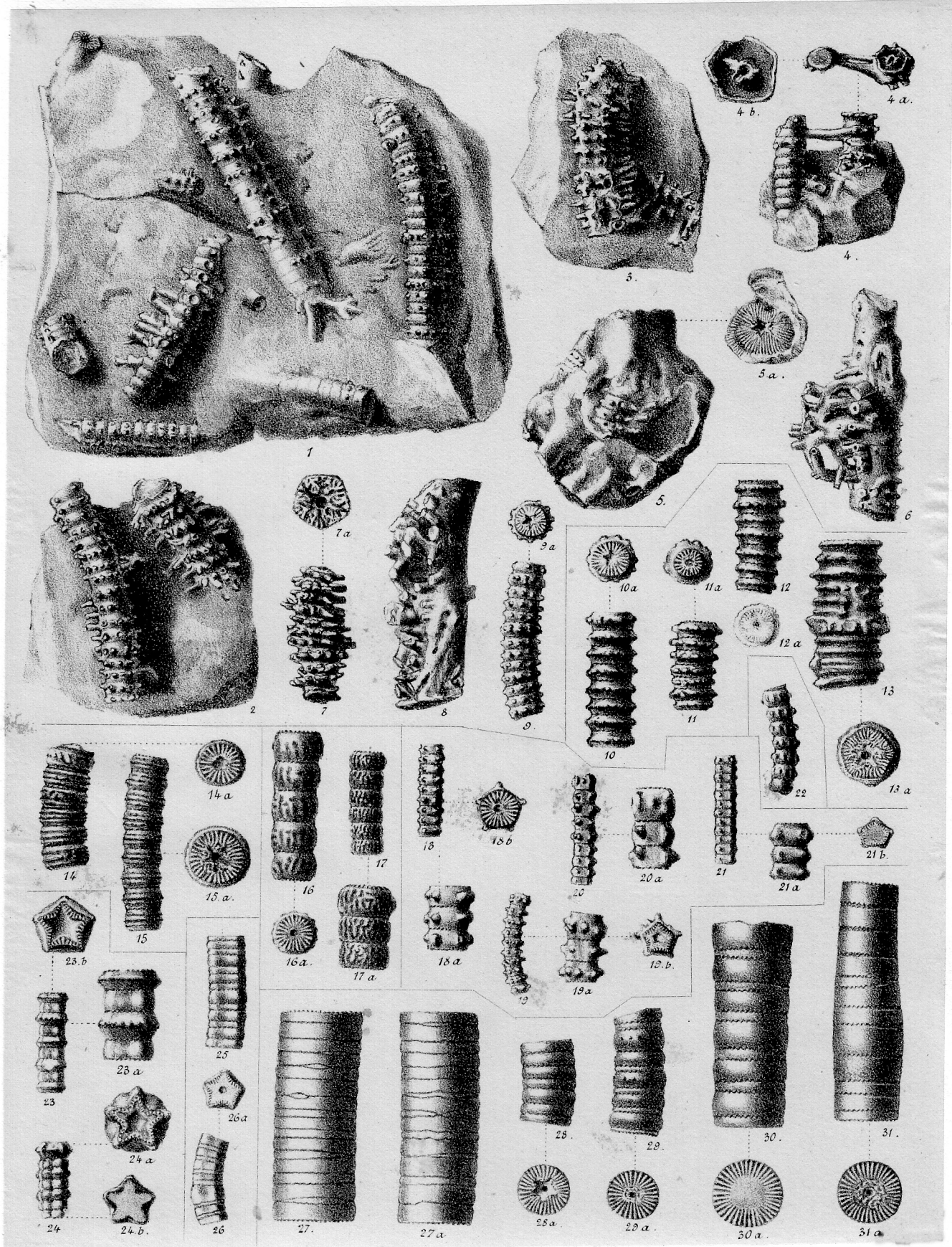
Imp. Nov.

Fig. 1. *Millericrinus Escheri*, P. de Loriol.

Fig. 2. *Millericrinus Satas*, Quenstedt.

Fig. 3-19. *Millericrinus echinatus*, Schlottheim.

Fig. 20-38. *Millericrinus horridus*, d'Orbigny.



A. Lunel, del. et lith.

Imp. Noverraz à Genève

Fig. 1-9. *Millericrinus horridus*, d'Orbigny.

Fig. 10-13. *Millericrinus calcar*, d'Orbigny.

Fig. 14-15. *Millericrinus Richardianus*, d'Orbigny.

Fig. 16-17. *Millericrinus Goupilianus*, d'Orbigny.

Fig. 18-21. *Millericrinus regularis*, d'Orbigny.

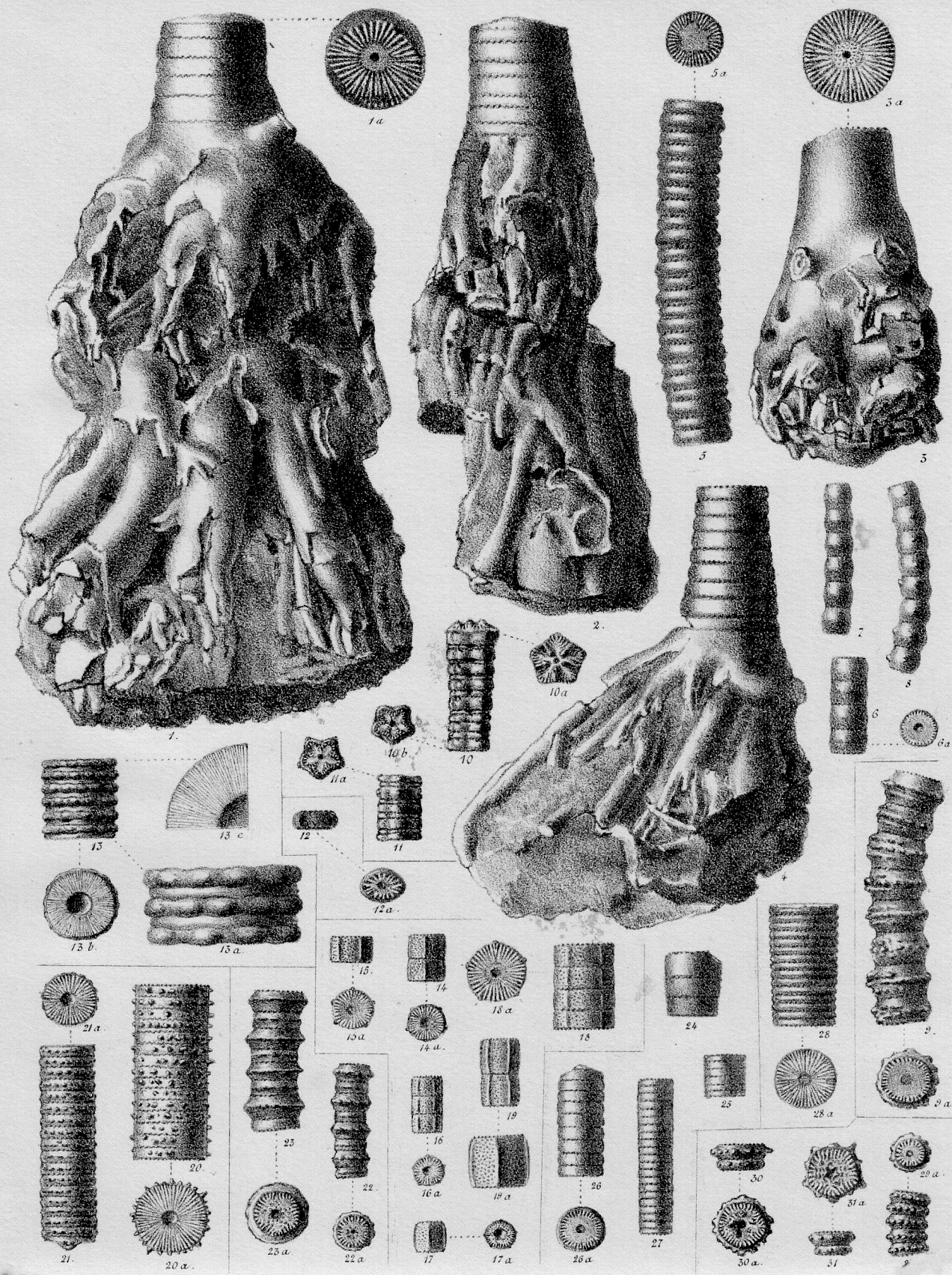
Fig. 22. *Millericrinus Etallonii*, P. de Loriol.

Fig. 23-24. *Millericrinus Mathegi*, P. de Loriol.

Fig. 25-26. *Millericrinus Bruckneri*, Agassiz.

Fig. 27. *Millericrinus de Dudressieri*, d'Orbigny.

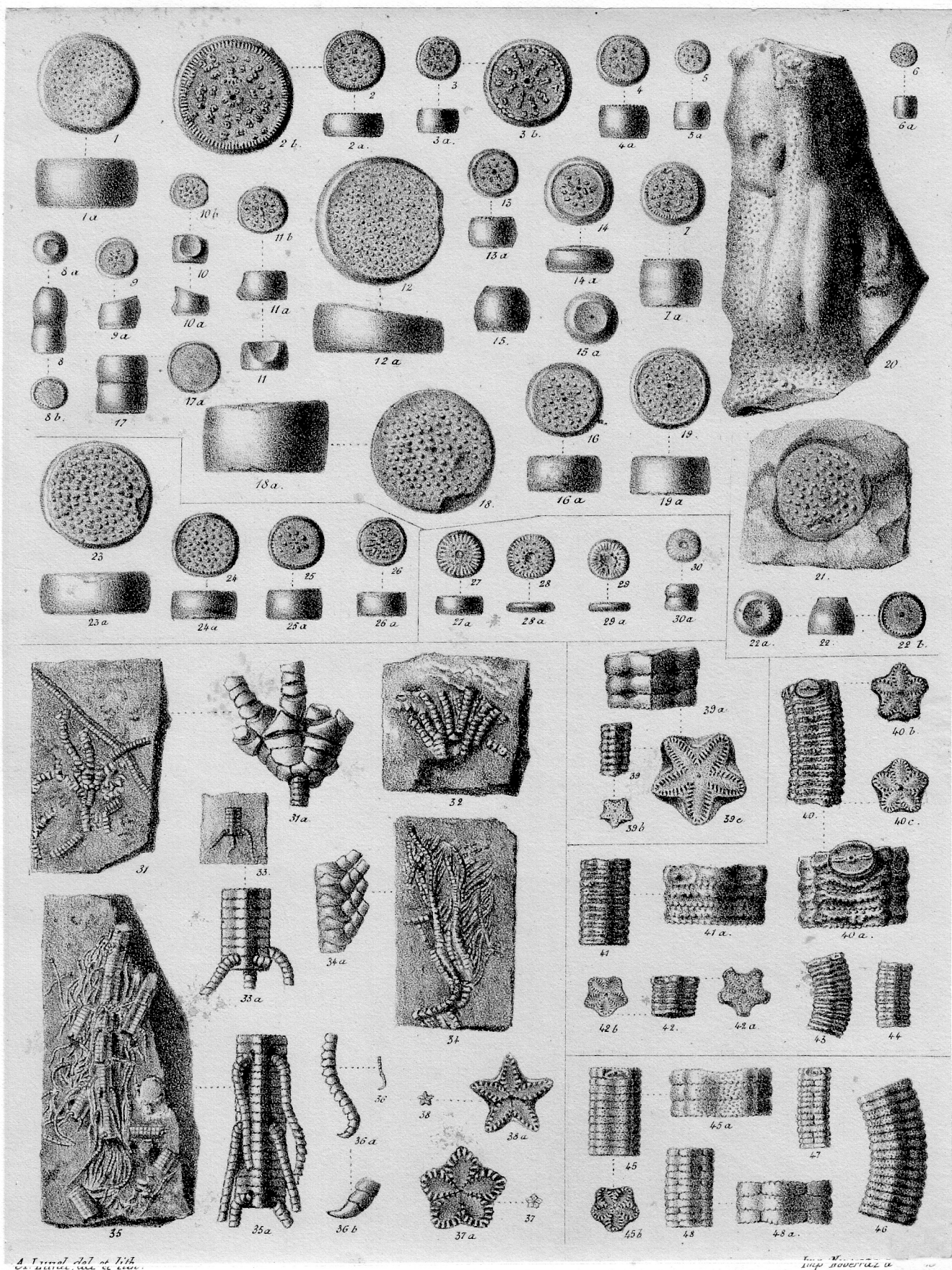
Fig. 28-31. *Millericrinus Dudressieri*, d'Orbigny.



A. Lunel, del et lith.

Imp Noverraz 6 p.

Fig. 1-5 *Millericrinus Knorri*, P. de Loriol.Fig. 6. *Mill. Escheri*, P. de Loriol.Fig. 7-9 *Mill. cf. Escheri*, P. de Loriol.Fig. 10-11. *Mill. Bruckneri*, Agassiz.Fig. 12. *Mill. Jaccardi* (Trib) P. de Loriol.Fig. 13. *Mill. bernensis*, P. de Loriol.Fig. 14-19 *Millericrinus granulosus*, Etallon.Fig. 20-21 *Mill. asper*, Etallon.Fig. 22-23 *Mill. alternatus*, d'Orb.Fig. 24-27 *Mill. valangiensis*, P. de Loriol.Fig. 28. *Mill. Oosteri*, P. de Loriol.Fig. 29-31 *Mill. neocomiensis*, d'Orbigny.

Fig. 1-22. *Cyclocrinus macrocephalus* (Quenstedt) P. de Loriol.Fig. 23-26. *Cyclocrinus areolatus* (Moesch) P. de Loriol.Fig. 27-30. *Cyclocrinus Renevieri*, P. de Loriol.Fig. 31-38. *Cainocrinus Andreae*, P. de Loriol.Fig. 39. *Pentacrinus psilonoti*, Quenstedt.Fig. 40-44. *Pentacrinus crassus*, Desor.Fig. 45-48. *Pentacrinus tuberculatus* Miller.